

외식산업의 친환경 고효율 전기주방

2009. 11

농림수산물자료실



0018535



농림수산물부
농어업·농어촌특별대책위원회

외식산업의 친환경 고효율 전기주방

2009. 11.

최종보고서

제 출 문

농어업·농어촌특별대책위원장 귀하

본 보고서를 『외식산업의 친환경 고효율 전기주방』에 대한
최종 보고서로 제출합니다.

2009. 11.

연구진

- 연구책임자 : 진양호 (경기대학교)

- 연구원 : 원혜영 ((사)한국외식산업경영연구원)
 윤은옥 ((사)한국외식산업경영연구원)
 박지연 (한국외식정보(주))

- 공동 연구기관 : (주)디포인덕션 친환경전기주방 연구소
 (주)키데코 기업부설 연구소

목차

표 목차	iii
그림 목차	v
I. 연구 개요	1
제1장 연구 배경 및 필요성	2
제2장 연구 내용 및 방법	7
II. 연구 결과 및 고찰	11
[과제 1] 국내 외식업소 주방시설 및 기기 사용 실태 조사	
제1장 외식업소 주방기기의 현황	12
1절 국내 시장 환경 조사	12
1. 외식업소 주방 설비 및 기기 사용 실태 설문조사	12
2. 상업용 주방기기의 분류 및 종류	37
3. 국내 주방 기기의 인증 및 규격 기준 현황	53
4. 열원에 따른 외식업 주방 기기의 에너지 효율성 분석	74
2절 주요 선진국의 전기주방 도입 및 운영 사례	86
1. 일본	86
2. 미국	116
[과제 2] 외식업 업종 및 규모별 전기주방 모델(안) 제시	
제1장. 업종 및 규모별 전기주방 기기 도입 사례 분석	126
제2장. 업종 및 규모별 전기주방 기기 도입 모델(안)	132

[과제 3] 국내 외식업소 전기주방 도입 방안 및 실행 계획	
제1장. 외식업 전기주방 활성화를 위한 인증제도 도입 방안 제안	195
1. 산·학·연의 역할	201
2. 정부의 역할 및 정책 지원	202
[과제 4] 친환경 고효율 전기주방 도입에 따른 기대효과 및 활용방안	
제1장. 기대 효과	206
1. 정책적 효과	206
2. 기술적 효과	207
3. 산업적 효과	207
제2장. 활용방안	210
1. 외식업계	210
2. 주방기기 설비 업체	211

III. 요약 및 결론	213
--------------	-----

참고 문헌	218
-------	-----

부 록	220
-----	-----

표 목차

표 [Ⅱ-1] 업소 매출 및 광열비	14
표 [Ⅱ-2] 가열조리기기 보유율 및 열원	16
표 [Ⅱ-3] 주방기기 사용의 어려움	18
표 [Ⅱ-4] 전기기기와 가스기기의 인식도 비교	19
표 [Ⅱ-5] 전기제품으로의 개발 필요성	22
표 [Ⅱ-6] 주방기기 개선 및 발전 방안	23
표 [Ⅱ-7] 레스토랑 인증 평가 항목의 적합성	25
표 [Ⅱ-8] 에너지 스타 평가 항목의 적합성	27
표 [Ⅱ-9] 전기주방 기기 개선 및 발전방안에 대한 인지	32
표 [Ⅱ-10] 에너지 효율 인증 프로그램 평가 항목	35
표 [Ⅱ-11] 주방기기의 분류	37
표 [Ⅱ-12] 전기용품 안전인증 신청서	57
표 [Ⅱ-13] 전기용품 안전 인증서	58
표 [Ⅱ-14] 전기용품 자율안전확인 신고서	59
표 [Ⅱ-15] 가스주방기기 기술검토 대상 품목	60
표 [Ⅱ-16] 가스주방기기 자체검사 기록부(예)	61
표 [Ⅱ-17] 가스주방기기 시험 검사기준 항목	62
표 [Ⅱ-18] 국내 전기전자 제품 관련 주요 인증 마크	65
표 [Ⅱ-19] 기타 해외 인증 마크	67
표 [Ⅱ-20] 녹색인증 세제지원 계획	70
표 [Ⅱ-21] 녹색기술 선정 기준	71
표 [Ⅱ-22] 녹색인증 분야별 인증 대상	71
표 [Ⅱ-23] IH 방식의 인덕션 렌지와 가스렌지의 비교	75
표 [Ⅱ-24] IH 방식의 인덕션 렌지와 LPG/LNG 낮은 렌지의 비용비교	75
표 [Ⅱ-25] 전기 및 가스 사용량	79
표 [Ⅱ-26] 전기 및 가스 소모량	81
표 [Ⅱ-27] 테스트 결과	82
표 [Ⅱ-28] 테스트 결과 : 전기 및 가스요금 I	83
표 [Ⅱ-29] 테스트 결과 : 전기 및 가스요금 II	84
표 [Ⅱ-30] GRA의 그린 레스토랑 속성	116
표 [Ⅱ-31] Existing Restaurant 평가 기준	117
표 [Ⅱ-32] New Builds 평가 기준	118
표 [Ⅱ-33] Events 평가 기준	119
표 [Ⅱ-34] 그린 레스토랑 선정시 혜택	120

표 [Ⅱ-35] 미국 에너지 및 친환경 관련 정보 제공 사이트	123
표 [Ⅱ-36] 에너지스타 제품 구입을 통한 비용 절감	124
표 [Ⅱ-37] 주요 사용기기별 열원 및 용도(급식업체)	126
표 [Ⅱ-38] 주요 사용기기별 열원 및 용도(면전문점)	129
표 [Ⅱ-39] 서울 및 대구점 전기료/가스료 비교(면전문점)	129
표 [Ⅲ-1] 고효율 주방기기에 대한 인증제 도입(안)	197
표 [Ⅲ-2] 그린 레스토랑(가칭)에 대한 인증제 도입(안)	200

그림 목차

그림 [Ⅱ-1] 대상 업소의 표준산업별/업종별 분류	12
그림 [Ⅱ-2] 대상 업소의 규모	13
그림 [Ⅱ-3] 주방기기 선택경로	17
그림 [Ⅱ-4] 전기기기 사용을 어렵게 하는 이유	21
그림 [Ⅱ-5] 친환경 레스토랑 인증의 필요성	24
그림 [Ⅱ-6] 레스토랑 인증 평가 방법 및 혜택	25/26
그림 [Ⅱ-7] 고 에너지효율 주방기기 인증의 필요성	26
그림 [Ⅱ-8] 주방 기기 업체 사업 유형	28
그림 [Ⅱ-9] 전기주방 기기 취급 여부	29
그림 [Ⅱ-10] 주방기기 사업의 애로사항	30
그림 [Ⅱ-11] 전기주방 기기 저변확대의 어려움	31
그림 [Ⅱ-12] 주방기기 업체들의 해외진출 저해 요인	33
그림 [Ⅱ-13] 주방기기 업체들의 해외진출을 위한 정부 지원책	34
그림 [Ⅱ-14] 에너지 효율 인증 프로그램 도입 필요성	34
그림 [Ⅱ-15] 인증업체 혜택	35
그림 [Ⅱ-16] IH 방식의 원리	39
그림 [Ⅱ-17] 인덕션, 전기스토브, 가스의 열효율 비교	39
그림 [Ⅱ-18] 인덕션 렌지에 사용 가능한 용기	40
그림 [Ⅱ-19] 인덕션 렌지에 사용 불가능한 용기	41
그림 [Ⅱ-20] 인덕션 조리기기와 가스 조리기기의 열효율 비교	47
그림 [Ⅱ-21] 전기용품 안전관리제도별 절차 비교	54
그림 [Ⅱ-22] 녹색인증 운영 체계	72
그림 [Ⅱ-23] 전기밥솥과 가스밥솥의 사용요금 비교	85
그림 [Ⅱ-24] 완전전기시스템 도입 주택수 추이(일본)	88
그림 [Ⅱ-25] 인덕션 렌지 출하대수 누계(일본)	88
그림 [Ⅱ-26] 전기주방기기 사용 만족도(일본)	89
그림 [Ⅱ-27] 인덕션 렌지 사용으로 인한 가족간 관계 변화(일본)	90
그림 [Ⅱ-28] 전기요금 할인 사례(일본)	98
그림 [Ⅱ-29] 기기의 에너지 효율 및 수명 계산(예)	121
그림 [Ⅲ-1] 상업용 전기주방기기의 규격기준 마련 및 인증제도입 절차(안) ...	203

I . 연구 개요

제1장 연구배경 및 필요성

○ 신라시대 주막에서 시작된 국내 외식산업은 1985년까지의 태동기, 86아시아게임과 88서울올림픽을 기점으로 1986~2001년까지의 성장기, 그리고 2002년 이후 성숙기¹⁾로 접어드는 동안 1990년 18조원의 시장규모에서 2004년 48조원, 2007년 57조원으로 어느 산업분야 보다 빠르게 성장하고 있다. 외식업체수는 1990년 298,196개 업소에서 2007년 709,342개로 증가하였으며, 종사자수는 1990년 87만명에서 2008년 현재 155만명으로 증가²⁾, 고용창출 효과 뿐 아니라 식재료의 소비 촉진, 관련 산업의 활성화 등 국가 경제발전에 큰 몫을 차지하고 있다.

○ 신정부 또한 조직개편과 함께 『식품산업육성』을 국정과제(중점과제)로 채택하고, 이와 함께 출범한 농림수산식품부가 식품산업진흥 업무를 전담하는 등 정부도 그동안의 규제 중심 식품행정에서 탈피해 식품진흥을 위한 정책에 중점을 두고 있다.

○ 2008년 6월 28일자로 시행, 식품산업의 법적 기반을 마련한 식품산업진흥법은 규제가 아닌 진흥 중심의 정부정책 방향을 시사하는 첫 단추라 할 수 있다. 또한 농림수산식품부는 2012년까지 식품산업을 150조원 규모로 육성하는 식품산업의 중장기 비전과 발전 전략을 제시하는 '식품산업 발전 종합대책'을 발표³⁾하기도 했다.

○ 그러나 정부가 적극적인 육성 및 진흥 정책을 추진하고 있는 식품산업은 외형상의 규모에 비해 내부적으로는 영세성(생계외존형 점포의 높은 비중)과 양극화라는 취약한 산업구조를 띠고 있으며, 이에 따라 양적 성장에 비해 질적 성장에는 한계를 갖고 있다.

○ 실제로 국내 외식업소의 면적별 규모(2007년 현재)를 보면 33㎡이하가 전체의 36.0%, 99㎡이하가 전체의 81.6%를 차지하고 있을 정도로 소규모의 생계형 점포 비율이 상당히 높은 편이다.⁴⁾ 물론 이같은 수치는 영세점포가 가장 많은 한식업 비율이 56.1%⁵⁾인 (사)한국음식업중앙회의 회원업소를 대상으로 했기 때문에 전체 외식

1) 2009한국외식연감

2) 통계청 도소매 및 서비스업 총조사

3) 농림수산식품부

4) 2009한국외식연감, (사)한국음식업중앙회

5) (사)한국음식업중앙회

업체 현황과는 다소의 차이가 있을 수 있으나 전반적으로 자영업비율이 높은 생계 의존형 점포의 비율이 높은 것이 현실이다.

○ 외식산업의 선진화를 위해 개선이 시급한 분야가 바로 주방이다. 외식업의 핵심이라 할 수 있는 주방은 홀과는 달리 뒤로 감춰진 '비밀 공간'이라는 인식하에 위생 및 근무여건 등 환경적인 부분 뿐 아니라 운영의 효율화를 위한 다양한 활동에서 제외돼 왔던 것이 사실이다. 기능적이지 못한 레이아웃으로 인해 소음이 많고 고온다습하여 종사원들의 스트레스를 증가시키며 인체공학적으로도 부적합하게 디자인된 예가 많아 직업병을 유발할 수 있는 노동현장⁶⁾으로 실제로 많은 외식업 경영자나 주방전문 설계자들이 외식업체의 특징 및 종사원 만족을 무시하고 비용을 우선으로 한 설계·시공을 해 쾌적하고 효율적인 주방디자인에 소홀⁷⁾한 실정이다. 또한 또한 불필요하고 용량이 부족한 기기 구입으로 인한 주방 공간의 비효율적 사용, 기기배치, 조리의 적정 온도 및 습도 관리, 장비선정 등 조리기기 및 설비 사용 방법에 대한 지식 부족으로 위생적으로 안전한 주방 배치 및 기기 선택에 문제가 발생하고 있다⁸⁾.

○ 특히 전 세계적으로 '친환경·녹색성장'이 산업 발전의 핵심 키워드로 부상하는 가운데 우리 정부 역시 2009년 초 '저탄소 녹색성장기본법'을 제정한 동시에 2020년까지 온실가스 배출량을 2005년 대비 4% 줄이는 안을 확정하는 등 '녹색경제·녹색성장' 창출을 위한 다각도의 활동을 펼치고 있다. 현재 국내 CO₂ 배출량은 세계 10위권 규모로 연평균 2.2%가 증가, 2008년 6억3100만톤, 2012년에는 6억8800만톤으로 늘어날 전망이다⁹⁾이다. 이에 대통령직속 녹색성장위원회는 2020년 국내 온실가스 배출량 목표를 배출전망치(BAU, Business As Usual, 기존 온실가스 감축정책을 계속 유지할 경우 미래 온실가스 배출량 추이)에 비해 각각 21%, 27%, 30%씩 감축하는 내용을 담은 중기 감축목표 시나리오를 발표했다.

○ 이에 외식산업 역시 음식물 쓰레기 저감화, 친환경 식자재 및 기기 사용 등 정부의 '저탄소 녹색성장' 정책에 일조하기 위한 다양한 활동이 진행되는 가운데 가스 사용으로 인해 탄소 배출의 요지 중 하나로 지적되고 있는 주방기기에 대한 문제점 인지와 함께 친환경·고효율 주방기기에 대한 관심이 증가하고 있다.

6) 서영애(2002). 외식산업주방 레이아웃에 관한 연구. 경기대학교 관광전문대학원 석사학위 논문

7) 김기영(1995). 호텔주방의 시설배치관리시스템 모델개발에 관한 연구:인체공학적 공간배치모델을 중심으로. 경기대학교대학원 박사학위논문

8) 서울시(2009). 한국음식점 주방배치와 위생시설 표준 개발

9) 행정안전부 정보자원정책과

○ 이미 해외 선진국에서는 전기주방에 대한 필요성과 함께 ‘완전 전기주방 시스템’을 도입하는 사례가 늘고 있다. 미국의 경우 레스토랑 관련 업종에서 약 50%가 친환경, 에너지 사용량이 적은 주방 시스템으로 교체하여 약 80% 가량의 에너지 비용을 줄이는 효과를 거두고 있으며, 또한 1992년부터 온실가스 배출을 줄이기 위해 에너지스타(Energy Star) 프로그램을 실시, 관련 기준에 부합하는 전기기기를 구매할 경우 일정 비용을 환불(Refund)해 주는 등의 방법을 통해 고효율 에너지제품 사용을 권장하고 있다. 일본 역시 전기주방의 보급을 위해 환경성에서 국가적인 차원의 지원을 진행하며, 쾌적주방 콘테스트, 전기주방 포럼 등 전기주방 도입을 위한 다양한 프로그램을 진행하고 있다.

○ 현재 음식점에서 사용할 수 있는 주방기기의 주 에너지원은 가스와 전기, 그리고 스팀의 3가지로 구분되지만 주요 에너지원은 가스다. 특히 열기기류는 전기나 스팀에 비해 화석연료에서 추출하는 가스의 비중이 월등히 높아 환경적 측면 및 영업적 측면 모두에 있어 여러 가지 문제점을 양산하고 있다.

○ 우선 가스 중심의 주방기기는 전기기기에 비해 녹색성장을 저해하는 이산화탄소 발생율이 월등히 높다. 대표적인 전기기기인 인덕션 낮은렌지와 LPG 낮은렌지, LNG 낮은렌지의 탄소 배출량을 비교해 보면 1일 8시간 사용시 인덕션 낮은렌지의 탄소 배출량은 42kgCO₂ 인 반면 LPG는 67kgCO₂ , LNG는 52kgCO₂ 이며, 1일 8시간씩 1년 동안 사용했을 때를 비교해 보면 인덕션 낮은렌지의 탄소 배출량은 3192 kgCO₂ 인 반면 LPG는 664.6%가 높은 2만4405kgCO₂ , LNG는 485.1%가 높은 1만 8676kgCO₂ 가 발생하고 있다¹⁰⁾.

○ 가스기기 사용으로 인한 영업적 측면의 문제도 크다. 열효율이 40%에 불과한 가스기기는 가열시 외부로 흘러나온 60%의 열이 주방 온도를 높여 고온다습한 주방 환경으로 조리원의 작업 능률을 떨어뜨린다. 또한 높은 열은 주방 냉방비를 높이는 요인도 된다. 특히 여름철에는 가스기기에서 발생하는 열로 냉방기를 가동했음에도 불구하고 조리원은 더위 때문에 작업이 힘들고, 냉방비는 필요 이상으로 소요되는 문제점을 양산하고 있다. 이 외에도 안전과 기능적인 면에 있어 여러 가지 문제점을 갖고 있다.

10) (주)디포인덕션

○ 그러나 전기주방 기기, 특히 열기기류는 탄소 저감, 종사원들의 근무환경 개선, 높은 열효율 등의 장점을 갖고 있음에도 불구하고 아직까지 국내 사용율은 미미한 실정이다. 이는 자영업 비율이 높은 생계의존형 점포 비율이 높은 국내 외식업계의 특성상 가스기기에 비해 평균 5배 가량 높은 기기비용, 전력량 증설(기존 전력 공급량이 적은 업소는 전기 주방기기 사용을 위한 전력을 추가로 증설해야 함)에 따르는 추가 비용 등 가스기기 대비 높은 초기 투자비에 대한 부담이 전기기기 사용을 방해하는 가장 큰 요인이다. 또한 가스기기 보다 전기기기 사용 금액이 높고, 전기보다 불(가스)로 조리한 음식이 더 맛있으며 전기기기를 이용한 조리법은 다양하지 않다는 등의 선입견 때문이다. 이 밖에 전기 주방 기기에 대한 인식 및 정보 부족, 전기주방 기기에 대한 국내 기술력 부족, 표준규격 부재에 따른 미성숙한 시장 형성 등이 전기주방 기기의 낮은 사용율 및 경쟁력 있는 시장 형성을 저해하는 원인으로 지적되고 있다.

○ 따라서 본 연구에서는 전기주방의 관심 제고와 친환경·고효율 외식기기 개발을 촉진하고 탄소저감 및 주방위생, 근무환경 향상을 위한 주방설비의 기준을 마련하고자 한다. 또한 저탄소·고효율 전기주방 기기 및 친환경 레스토랑에 대한 인증제 글 도입함으로써 정부의 녹색성장 정책에 일조하는 한편 더 나아가 국내 외식(한식 및 국내 외식기업)과 주방기기의 동반 해외진출 방안을 제시하고자 한다.

○ 본 연구의 목적을 달성하기 위한 세부전략 과제는 다음과 같다.

과제 I: 국내 외식업소 주방시설 및 기기사용 실태 조사

1) 국내 시장 환경 조사

○ 서울 및 수도권에 소재한 외식업소와 상업용 주방기기 생산 및 판매 업체를 대상으로 한 설문조사를 통해 주방 기기 사용 실태 및 가스기기와 전기기기에 대한 인식, 전기기기 사용을 저해하는 요인 등에 대한 조사를 통해 국내 주방기기 업계의 문제점 도출, 향후 해당 산업의 활성화 및 경쟁력 강화를 위한 지원책 마련과 함께 기타 과업수행을 위한 기초자료를 수집하고자 한다.

2) 국내 주방기기의 표준 규격, 인증현황 및 에너지 효율 조사

○ 현재 국내 주방기기의 주요 제품에 대한 규격 및 인증제도 조사와 함께 대표적인 에너지원인 가스와 전기의 에너지 효율 및 탄소발생율, 비용 등에 대한 비교분석을 하고자 한다.

3) 주요 선진국의 전기주방 도입 및 운영 사례

○ 일본의 동경전력과 관서전력을 중심으로 전기주방 현황 및 각종 프로그램, 실제 도입 사례 조사를 통해 국내 외식산업의 전기주방 활성화를 위한 방안을 모색하고, 미국의 Energy Star Program, Green Restaurant Program 등에 대한 조사를 통해 국내 친환경 레스토랑 및 친환경·고효율 전기주방 기기에 대한 인증제도 도입 방안을 제시하고자 한다.

과제 II: 외식업 업종 및 규모별 전기주방 모델(안) 제시

○ 국내 외식업소 중 전기주방 기기를 도입한 외식업소의 사례 조사를 통해 전기주방 기기를 사용하면서 얻을 수 있는 실제 효율 및 잇점을 확인하고자 한다. 또한 과제 I의 결과를 바탕으로 국내 외식업소의 업종별·규모별 전기주방 모델(안)을 제시하고자 한다. 이와 함께 전기주방 시설 계획 시 주의점, 전기주방 기기 선택구입시의 주안점 및 고려사항을 도출하고자 한다.

과제 III: 국내 외식업소 전기주방 도입 방안 및 실행계획

○ 과제 I의 결과를 바탕으로 국내 전기주방 도입을 위한 산·학·연의 역할, 정부의 역할 및 정책지원, 친환경 전기 주방화를 위한 전략을 제안하고자 한다.

과제 IV: 기대효과 및 활용방안

○ 국내 전기주방 시스템 도입에 따른 정책적·기술적·산업적 기대효과 및 외식업체와 주방기기 설비 업체를 위한 활용방안을 제시하고자 한다.

제2장 연구내용 및 방법

1. 과제 I] 국내 외식업소 주방시설 및 기기 사용 실태조사

1) 외식업소 주방기기 사용 및 전기주방기기 인식에 대한 실태 조사

가. 조사 대상

○ 외식업소의 주방기기 종류 및 열원 등에 대한 사용실태 분석, 가스기기와 전기기기에 대한 인식을 비교하고, 상업용 주방기기의 개선 및 발전 방안 강구와 함께 친환경 녹색성장 운동에 기여하기 위한 전기주방기기 확대 방안을 모색하기 위해 서울시에 위치한 외식업소를 대상으로 설문조사를 실시하였다.

○ 조사대상은 표준산업분류-음식점업 분류를 기준으로 업종별로 세분화했으며, 업종별 비율은 (사)한국음식업중앙회 회원업소의 업종별 분포현황을 기본으로 했다. 조사방법은 직접방문을 중심으로 했으며, 이메일이나 팩스 조사를 병행했다.

○ 총 250부의 설문지를 배포해 183부가 회수되었으며, 이중 불성실하게 응답된 설문지를 제외한 156부를 분석에 이용했다. 설문조사 기간은 2009년 10월 5일부터 20일까지였다.

나. 연구 내용 및 분석 방법

○ 설문지는 관련 문헌과 전문가와의 인터뷰 및 검토를 거쳐 개발 및 수정·보완됐다.

○ 최종 설문지는 업소에 대한 기본현황, 음식점 주방기기 운영 실태, 전기주방 기기에 대한 인식, 외식업소 주방 개선에 대한 인식의 4부분으로 구성됐다. 이 중 음식점 주방기기 운영 실태는 주방설비부분(열기기류, 취반기류, 냉기기류, 식기세척기류)과 홀 서비스 부분(열기기류)으로 구분해 각각의 기기에 대한 보유여부와 열원 등을 물었으며, 가스기기와 전기기기의 인식 차이에 대해서는 총 13개 문항에 대해 1(전혀 그렇지 않다) - 5(매우 그렇다)의 Likert 5점 척도로 평가했다.

○ 모든 자료의 분석은 SPSS Win 15.0을 이용하여 빈도분석, 교차분석 등으로 비교 분석하였다.

2) 주방기기 업체의 운영 실태 및 업계 발전에 대한 인식 조사

가. 조사대상

○ 외식업소용 주방기기 개발 및 생산/판매 업체들의 운영 실태 및 애로사항을 파악하고 업소용 주방기기 업계의 개선 및 발전 방안을 모색하기 위해 주방기기 업체 관계자를 대상으로 조사를 실시하였다.

○ 국내 주요 업소용 주방 기기 업체 30 곳을 대상으로 설문을 진행, 총 23부를 분석에 이용했다. 설문조사 기간은 2009년 10월 22일부터 26일까지였다.

나. 연구 내용 및 분석 방법

○ 설문지는 일반 업소와의 인지 차이 검증 및 문제점 파악을 위해 일반업소 대상 설문조사 결과를 바탕으로 문항을 구성하였으며, 전문가와의 인터뷰 및 검토를 거쳐 개발 및 수정·보완됐다.

○ 최종 설문지는 주방기기 업체에 대한 기본현황, 주방기기 사업 운영 실태, 외식업소 주방 개선에 대한 인식, 업소용 주방기기 인종의 4부분으로 구성됐다. 이 중 외식업소 주방 개선에 대한 인식은 일반업소 설문과 마찬가지로 1(전혀 그렇지 않다) - 5(매우 그렇다)의 Likert 5점 척도로 평가했다.

○ 모든 자료의 분석은 SPSS Win 15.0을 이용하여 빈도분석으로 비교 분석하였다.

3) 상업용 주방기기의 분류 및 종류 조사

○ 열원 및 용도에 따라 상업용 주방기기의 종류를 분류하고 대표적인 기기의 특징을 소개하며, 본 연구의 주 목적인 전기주방기기의 개념 및 분류, 특징, 장점 등을 통해 상업용 주방기기 및 전기주방 기기에 대한 인지를 넓히고자 했다.

○ 연구 방법 : 문헌고찰, 주방기기 업체의 인터뷰 및 자료 수집

4) 국내 주방기기의 인증 및 규격 기준 현황 조사

○ 현재 국내 주방기기의 인증제도 및 규격 현황 조사를 통해 문제점을 도출하고 향후 국내 주방기기의 규격화 및 인증프로그램 도입 방안을 위한 기초자료로 활용하고자 한다.

○ 연구 방법 : 문헌고찰, 각종 관련 기구의 자료 조사, 주방기기업체 및 한국전기 전자시험연구소 인터뷰

5) 열원에 따른 외식업 주방기기의 에너지 효율성 분석

○ 현재 외식업소 조리기기의 대표적인 열원인 가스기기와 저탄소·녹색성장을 위한 대안으로 거론되는 전기주방 기기의 열효율, 조리시간, 기타 특징에 대해 비교분석함으로써 전기주방기기 확대를 위한 소비자 인식 전환 및 확대 전략을 강구하고자 한다.

- 가스주방기기와 전기주방기기의 열효율 및 조리시간, 기타 특징 분석
- 가스주방기기와 전기주방기기의 사용 비용 분석

○ 연구 방법 : 주방기기 업체 및 외식업체의 직접 실험, 자료 조사

6) 주요 선진국의 전기주방 도입 및 운영 사례

○ 일본 전기주방의 도입 배경, 시장 확대를 위한 정책, 운영 사례 등을 통해 국내 전기주방 기기의 도입 방법을 모색하며, 미국의 Energy Star Program, Green Restaurant Program 등 외식산업의 친환경 인증 프로그램에 대한 조사를 통해 국내 저탄소·녹색성장을 위한 인증 프로그램 도입의 효율적 방안을 강구하고자 한다.

- 일본 동경전력 및 관서전력 체험관 방문, 운영 전략 조사
- 전기주방을 도입하고 있는 일본의 사원식당, 레스토랑 벤치마킹

○ 연구 방법 : 일본 동경전력 및 관서전력 담당자 인터뷰 및 체험관, 사원식당, 레스토랑 방문

2. 과제 II] 외식업 업종 및 규모별 전기주방 모델(안) 제시

1) 업종 및 규모별 전기주방 기기 도입 사례 분석 및 모델(안) 제시

○ 전기주방 시스템 및 기기를 도입해 사용하고 있는 국내 외식업소의 운영 실태 및 전기주방 기기 도입을 통한 효율성을 분석하고 업종별·규모별 전기주방 모델(안)을 제시하고자 한다.

- 전기주방 기기를 도입한 외식업소의 사례 분석
- 업종 및 규모를 고려해 전기주방기기를 도입한 주방 모형 설계
- 업종 및 규모별 주요 기기 및 주방 레이아웃 설계

○ 연구 방법 : 전략과제 분석 및 문헌 고찰, 전문가 인터뷰를 통한 설계도면 작성

3. 과제 III] 국내 외식업소 전기주방 도입 방안 및 실행계획

○ 선행 과제의 결과를 바탕으로 국내 전기주방 도입을 위한 산학연의 역할, 정부의 역할 및 정책지원 전략을 제안하고자 한다.

- 산·학·연의 역할
- 정부의 역할 및 정책지원

○ 연구 방법 : 전문가 및 관계자 인터뷰, 자문위원회의

4. 과제 IV] 친환경 고효율 전기주방 도입에 따른 기대효과 및 활용방안

○ 선행 과제의 결과를 바탕으로 향후 외식업계가 정부의 저탄소 녹색성장 정책에 참여하는 동시에 친환경 고효율 전기주방의 확대를 통한 기대효과 및 활용방안을 제시하고자 한다.

○ 연구 방법 : 전문가 인터뷰, 자문위원회의

Ⅱ. 연구 결과 및 고찰

[과제 1] 국내 외식업소 주방시설 및 기기사용 실태 조사

제1장 외식업소 주방기기의 현황

제1절 국내 시장 환경 조사

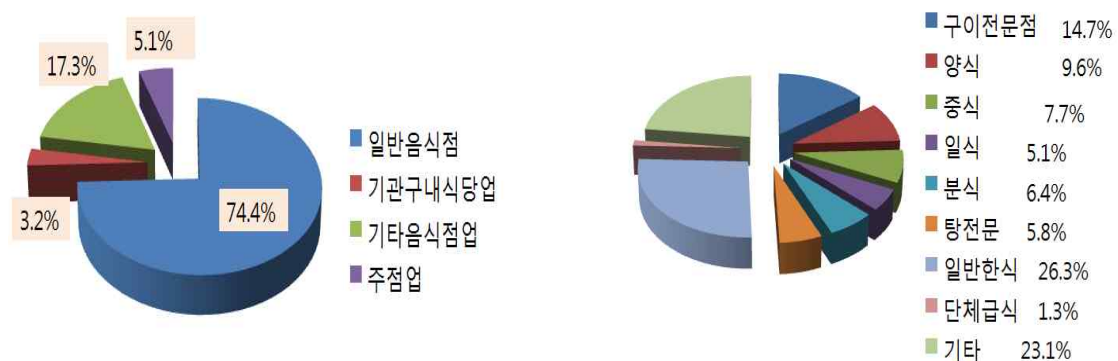
1. 외식업소 주방 설비 및 기기 사용 실태 설문조사

1). 외식업소 대상 설문조사

가. 설문 대상 업소 일반 사항

① 업소 유형

○ 설문에 참여한 업소의 표준산업별 분류를 보면 일반음식점이 74.4%로 대부분을 차지했으며, 기타음식점이 17.3%, 주점업이 5.1%, 기관구내식당업이 3.2%로 나타났다. 이를 업종별로 살펴보면 한정식 등 일반음식점이 26.3%로 가장 높았고, 이어 구이전문점(14.7%), 양식(9.6%), 중식(7.7%), 일식(5.1%), 분식(6.4%), 탕전문(5.8%), 단체급식소(1.3%)로 나타났다.



<표준산업별 분류>

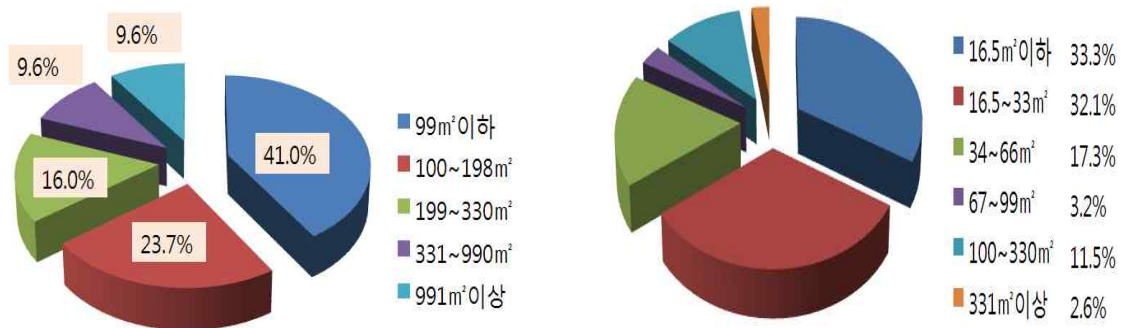
<업종별 분류>

[그림 II- 1] 대상 업소의 표준산업별/업종별 분류

○ 운영 형태는 개인업소가 54.5%로 가장 많았으며, 프랜차이즈 가맹점은 30.1%, 직영점(기업형 직영점 포함)은 12.8%로 나타나 외식업은 자영업의 비율이 높은 업종임을 입증했다.

② 업소 규모

○ 업소 규모는 99㎡(30평) 이하의 소형(41.0%)과 100~330㎡(30평 초과~100평 이하)의 중형(39.7%)이 총 80.8%로 대부분을 차지했으며, 330㎡ 초과인 대형 점포는 19.2%로 나타나 중소형 점포의 비중이 높은 국내 외식업소 현실을 그대로 반영했다. 주방 면적은 65.4%가 33(10평) 이하로 나타나 업소 규모와 비례해 주방규모 역시 작은 업소가 대부분이었으며, 33㎡ 초과~99㎡ 이하(10~30평)은 20.5%, 100㎡(30평) 이상은 14.1%로 나타났다.



<전체 매장 규모>

<주방 규모>

[그림 II- 2] 대상 업소의 규모

○ 업종별 주방규모를 보면 분식(60.0%)과 탕전문점(44.4%), 한정식 등 일반한식(39.0%)은 16.5㎡이하가 가장 많은 것으로 나타난 반면 양식은 100~330㎡(38.9%), 중식은 67~99㎡(20.0%), 일식은 34~66㎡(37.5%)이 가장 높게 나타나 한식은 양식과 중식 및 일식에 비해 상대적으로 주방 규모가 작은 것으로 조사됐다. 이는 업종별 분류에 있어 가장 많은 수를 차지하고 있는 한식의 경우 상대적으로 소규모의 생계형 점포가 많기 때문으로 분석된다.

○ 홀 규모는 99㎡ 이하가 42.9%, 100~330㎡이 42.9%로 전체의 85.7%가 330㎡(100평) 이하의 중소형 점포였으며, 331㎡ 이상의 대형점포는 14.3%로 나타났다. 좌석수는 50석 이하가 55.0%, 51~100석이 22.9%, 101석 이상이 22.2%로 조사됐다.

③ 업소 매출 및 광열비 현황

○ 업소의 매출은 연매출 5억원 이하가 71.3%(1억원 이하 30.6%, 1억원 초과 ~ 5억원 이하가 40.7%)로 대부분을 차지했다. 이는 자영업 비중이 높은 중소형의 생계의존형 점포가 많기 때문이며, 특히 경기침체로 대부분의 업소가 장기불황을 겪고 있기 때문으로 보여진다. 이 밖에 5억원 초과 ~ 10억원 미만이 13.9%, 10억원 초과 ~ 30억원 미만이 8.3%, 30억원 이상이 6.5%로 나타났다.

○ 월평균 가스비는 50만원 이하가 44.7%로 가장 높게 나타났으며 이어 50~100만원 19.3%, 150~200만원 11.4%, 100~150만원 9.6%, 300만원 이상 7.9%, 200~300만원 7.0% 순으로 나타났다. 월평균 전기료 역시 50만원 이하가 38.3%로 가장 높게 나타났으나 현재 대부분의 업소들이 조리기기의 열원으로 가스를 사용하는 점을 고려할 때 전기료의 대부분은 조리목적 보다는 냉장/냉동고 등 일부 주방 기기와 광원(光源 / lighting) 목적으로 지출되는 부분이 큰 것으로 분석된다.

[표 II - 1]업소 매출 및 광열비

구분	항목	N(%)
연매출(백만원)	1억원 이하	33(30.6%)
	1억 초과 ~ 5억 이하	44(40.7%)
	5억 초과 ~ 10억 이하	15(13.9%)
	10억 초과 ~ 30억 이하	9(8.3%)
	30억 초과	7(6.5%)
	소계	108(100%)
월평균 가스비(만원)	50만원 이하	51(44.7%)
	50만원 초과 ~ 100만원 이하	22(19.3%)
	100만원 초과 ~ 150만원 이하	11(9.6%)
	150만원 초과 ~ 200만원 이하	13(11.4%)
	200만원 초과 ~ 300만원 이하	8(7.0%)
	300만원 초과	9(7.9%)
소계	114(100%)	
월평균 전기료(만원)	50만원 이하	44(38.3%)
	50만원 초과 ~ 100만원 이하	27(23.5%)
	100만원 초과 ~ 150만원 이하	15(13.0%)
	150만원 초과 ~ 200만원 이하	8(7.0%)
	200만원 초과 ~ 300만원 이하	6(5.2%)
	300만원 초과	15(13.0%)
소계	115(100%)	

나. 음식점 주방기기 운영 실태

① 주방기기 보유 실태

○ 외식업소에서 가장 많이 보유하고 있는 가열조리기기는 일반렌지(68.6%)와 밥솥(64.1%)으로 전체의 약 66% 정도가 보유하고 있는 나타났다. 업종별로 보면 구이전문점은 면렌지(38.1%)와 로스타(테이블용) 36.0%를 가장 많이 보유하고 있는 것으로 나타났으며, 양식은 토스트기(63.6%)와 차브로일러(50.0%), 파스타 쿠키(50.0%), 중식은 중화렌지(52.9%), 일반한식은 찜기(60.0%), 렌지(테이블용 / 42.9%), 국솥(42.1%)에 대한 보유율이 높게 나타나는 등 업종별 주 메뉴에 따라 보유 기기의 종류에 차이를 보이고 있다. 특히 테이블에서 굽거나 끓이는 등의 조리법이 필요한 메뉴가 많은 한식의 경우 테이블용 로스타의 비율이 상대적으로 높은 것을 알 수 있다.

○ 기기별 열원을 보면 전체 28종류의 가열기기 중 전기로만 제공되는 12종의 기기를 제외하고는 가스기기의 사용율이 월등히 높은 것으로 나타났다. 특히 일반렌지(97.1%), 낮은렌지(98.3%), 간택기렌지(96.6%), 탕렌지(100%), 로스타(테이블용 / 95.2%), 면렌지(95.2%), 중화렌지(100%), 회전식 국솥(100%)은 가스 사용율이 90% 이상으로 나타났다. 또한 업종별로 봤을 때도 전 업종에서 전기 보다는 가스 사용율이 높은 것으로 조사됐다.

○ 전체적으로 봤을 때 대부분의 업소들이 전기 보다는 가스기기에 의존하고 있으며, 특히 한식은 다양한 조리기기를 사용하기 보다는 렌지 등 일부 몇 가지 가스기기에 의존하는 것으로 나타났다. 이는 생계형의 소형점포로 다양한 전문기기 구입에 대한 투자 능력이 부족하고 필요성에 대한 인지가 낮으며, 탕이나 찜 등 가스렌지 만으로도 웬만한 조리가 가능한 전문화된 메뉴 중심이라는 한식의 특성이 반영된 것으로 분석된다.

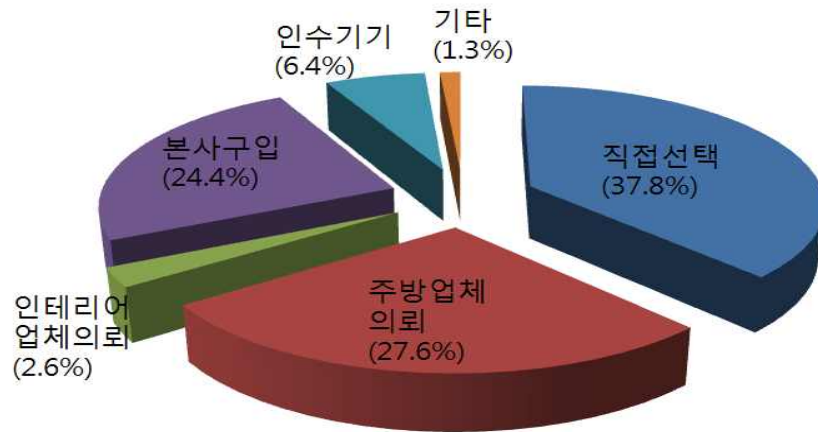
[표 II- 2]가열조리기기 보유율 및 열원

기기명	N(%)	주 열원(%)	기기명	N(%)	주 열원(%)
일반렌지	107(68.6%)	가스(97.1%)	콤비오븐	19(12.2%)	*
밥솥	100(64.1%)	가스(55.6%)	컨벡션오븐	17(10.9%)	*
튀김기	61(39.1%)	가스(70%)	살라만다	17(10.9%)	*
낮은렌지	60(38.5%)	가스(98.3%)	중화렌지	17(10.9%)	가스(100%)
간택기렌지	59(37.8%)	가스(96.6%)	찜기	15(9.6%)	*
탕렌지	48(30.8%)	가스(100%)	로스터	14(9.0%)	가스(78.6%)
국솥	38(24.4%)	가스(78.9%)	해면기	13(8.3%)	*
보온고	34(21.8%)	*	토스터	11(7.1%)	전기(70%)
오븐	33(21.2%)	가스(57.6%)	인덕션	7(4.5%)	*
그리들	26(16.7%)	*	차브로일러	6(3.8%)	가스(60%)
로스타(테이블용)	25(16.0%)	가스(95.2%)	회전식국솥	6(3.8%)	가스(100%)
면렌지	21(13.5%)	가스(95.2%)	히팅카운터	4(2.6%)	*
렌지(테이블용)	21(13.5%)	가스(86.7%)	스티머	3(1.9%)	*
식기보온고	21(13.5%)	*	파스타쿠커	2(1.3%)	*

* 열원이 전기로만 된 기기

② 주방 기기 선택 경로

○ 주방기기 구입시 선택 경로를 보면 본인이 직접 선택한다는 응답이 37.9%로 가장 높았으며, 주방설비업체(27.6%)나 인테리어업체(2.6%)에 의뢰한다는 비율도 30.2%로 높게 나타났다. 또한 점포 규모가 99㎡ 이하인 소형점포의 경우는 상대적으로 인수 당시의 기기를 그대로 사용하는 경우가 높은 것으로 나타났는데 이는 소형점포의 경우 기기 구입비를 절약하기 위해 유사 업종을 운영하던 점포를 인수함으로써 기기를 그대로 활용하거나 중고기기를 구입하는 경우가 많기 때문으로 보인다.



[그림 II- 3] 주방기기 선택경로

③ 주방 기기 사용에 있어 어려운 점

○ 외식업소 근무자들은 가스기기 사용시 발생하는 높은 열로 주방내 온도가 높아져 근무를 하는데 어려움이 있는 것으로 나타났다(46.4%). 가스기기의 경우 열원을 투입했을 경우 실제 조리엔 투입되는 열효율이 40%(전기기기는 90%)¹¹⁾로 나머지 60%의 열이 밖으로 배출되어 주방내 온도를 높이고 있다. 따라서 높은 물 사용과 온도가 더해진 고온다습(高溫多濕)의 주방 환경으로 인해 직원들의 근무의욕 및 효율성이 저하되는 문제점을 야기하고 있어 이에 대한 대책이 시급한 실정이다. 또한 가스기기로 인해 주방내 온도가 높아지다 보니 냉방비에 대한 부담(28.5%)도 큰 것으로 나타났다. 실제 가스기기 사용이 많은 주방의 경우 아무리 냉방기 온도를 낮게 맞춰도 주방내 온도가 쉽게 낮춰지지 않아 근무 효율성 저하와 냉방비 부담을 동시에 떠 안고 있다. 이에 일부 업소에서는 가열기기로 작업하는 주방직원들을 위해 일명 얼음조끼를 입혀 더위를 낮추려고도 하지만 팔 움직임이 많은 주방작업상 조끼를 입고 일을 하는 게 불편해 사실상 얼음조끼 역시 유명무실한 상태다.

○ 이밖에 기기의 크기 및 높이 등 규격이 다양하지 않아 작업이 비효율적(22.5%)이거나, 종류 및 용도/사용방법 등 조리기기에 대한 정보 부족(15.9%), 기기 청소 및 관리의 어려움(15.2%), A/S의 어려움(9.9%), 전기주방기기의 사용에 따른 전기료

11) 일본 동경전력

부담(9.9%), 다양한 기능의 조리기기의 부재에 다른 작업의 비효율성(8.6%), 불 사용으로 인한 안전사고 발생 위험(6.0%), 기기의 짧은 제품 수명(4.0%) 등의 어려움이 있는 것으로 나타났다.

[표 II- 3]주방기기 사용의 어려움

어려운 점	N(%)
가스기기 사용시 주방의 온도가 높아 근무하는데 어려움이 있다	70(46.4%)
가가기기에서 나오는 열로 주방내 온도가 높아 냉방비가 많이 든다	43(28.5%)
조리기기의 규격(크기, 높이 등)이 다양하지 않아 작업이 비효율적이다	34(22.5%)
가스기기 사용으로 가스비가 많이 든다	32(21.2%)
조기기기에 대한 정보(종류, 용도, 사용방법 등)가 부족하다	24(15.9%)
기기의 청소 및 관리가 어렵다	23(15.2%)
AS가 어렵다	15(9.9%)
전기 주방기기의 사용으로 전기료가 많이 든다	15(9.9%)
다양한 기능의 조리기기가 없어 작업이 비효율적이다	13(8.6%)
조기기기의 불 때문에 안전사고 위험이 있다	9(6.0%)
제품의 수명이 짧다	6(4.0%)
기타	2(1.3%)
Total	286(189.4%)

* 복수응답 항목

다. 전기주방 기기에 대한 인식

① 전기 기기와 가스 기기에 대한 인식도 비교

○ 가스기기와 전기기기의 인식도에 대해 조사한 결과 외식업소 관계자들은 실제 실험을 통해 검증된 가스기기와 전기 기기의 특징과는 다르게 인식하고 있는 부분이 나타났다. 첫째, 조리시간에 대한 항목에 있어 국내 주방기기 및 일본 전력회사의 실험을 통해 동일한 양의 물을 끓이는 데 있어 가스기기 보다 전기기기가 더 빨

리 끓는 다는 것을 확인했음에도 불구하고 실제 업소 관계자들은 전기 보다는 가스 기기가 더 빨리 끓는다고 인지하는 것(조리시간 단축 항목에 대한 가스기기 평균은 4.15, 전기기기는 2.56) 으로 나타나 현실과 인식의 오류가 있음을 알 수 있다. 이는 주로 사용하는 기기가 가스기기이다 보니 가스기기에 대한 익숙함과 함께 눈으로 불꽃이 보이는 가스가 심리적으로 더 빨리 끓는다고 생각하기 때문인 것으로 분석 된다.

[표 II- 4]전기 기기와 가스기기의 인식도 비교

<가스기기> 평균±표준편차	만족도 항목	<전기기기> 평균±표준편차
4.15±0.763	조리시간을 단축시켜 준다	2.56±0.852
3.81±0.893	사용 방법이 간단하다	3.45±1.018
3.46±1.049	종류가 다양하다	2.75±1.099
3.19±1.102	청소 등의 관리가 용이하다	3.30±0.926
3.01±0.876	사용에 제약이 있다(ex:인덕션은 전용용기 필요)	3.53±0.890
2.78±0.939	기기는 안전하다	3.30±0.766
2.38±0.814	쾌적한 작업환경을 만들어 준다(온도/습도 등)	3.58±0.970
2.35±0.776	친환경 제품이다	3.44±1.030
2.83±0.965	구입비용이 비싸다	3.78±1.081
3.18±0.831	유지비용이 높다	3.29±0.781
3.53±0.853	열효율이 높다	3.05±0.743
3.25±0.855	기기의 수명이 길다	2.81±0.893
2.36±0.763	설치시 주방 및 홀 분위기를 좋게 해준다(디자인측면)	3.49±0.994

5점 척도 : 1(전혀 그렇지 않다) - 5(매우 그렇다)

○ 열효율에 있어서도 가스기기(3.25)가 전기기기(3.05)보다 열효율이 높다고 인식하는 것으로 나타났다. 이는 열효율에 대해 공급된 열이 실제 조리 사용되는 비율에 대한 개념을 인지하기 보다는 단지 빨리 조리되는지의 여부로 인지하고 있다 보니 전기기기 보다 빨리 조리된다고 생각하는 가스기기가 열효율 역시 높다고 인지하는 것으로 보여진다.

○ 사용방법 역시 가스기기(3.81)가 전기기기(3.45)보다 훨씬 간단하다고 인지하고 있었다. 주요 기능이 불조절인 가스기기와 달리 전기기기는 온도 조절 뿐 아니라 원하는 온도로 원하는 조리시간까지 맞출 수 있어 사실상 편리함에 있어서는 가스기기 보다 뛰어남에도 불구하고 가스기기가 더 간단하다고 생각하는 이유는 가스기기의 경우 레버(Lever)만으로 켜기와 끄기, 그리고 불 조절이 가능한 반면, 전기기기는 여러 가지 기능들이 탑재돼 있다 보니 '간편하다'라는 생각 보다는 '복잡하다'고 인지하는 경향이 큰 것으로 분석된다.

○ 유지비용 역시 가스기기(3.18) 보다 전기기기(3.29)가 다소 높다고 인지하는 것으로 나타났다. 이는 실제 사용량에 따른 가스비와 전기료만 비교할 경우 전기료가 낮음에도 불구하고 기기 구입비가 높다 보니 전체적으로 전기기기 사용료가 비싸다고 인지하는 것으로 보인다.

○ 이 밖에 기기 종류의 다양함에 있어서도 가스기기(3.46)가 전기기기(2.75) 보다 종류가 더 다양하다고 인지하고 있는 것으로 나타났는데 이 역시 전기기기 보다 가스기기의 사용율이 높아 상대적으로 전기기기의 종류에 대해서는 잘 모르고 있기 때문으로 보인다.

○ 이처럼 많은 외식업소들이 전기기기의 특징 및 장점에 대해 잘못 인지하고 있는 부분 역시 전기기기의 사용율이 낮은 원인으로 보임에 따라 전기기기의 인지도 및 사용율을 확대하기 위해서는 우선 전기기기의 특징 및 장점, 종류 등 기본 정보 제공 및 홍보활동이 선행돼야 할 것으로 보인다.

○ 한편 청소 등의 관리가 용이하다, 안전하다, 쾌적한 작업환경을 만들어 준다, 친환경 제품이다, 디자인 측면에 있어 홀 및 주방 분위기를 좋게 해준다는 항목에 있어서는 가스기기 보다 전기기기가 높게 나타났다. 인덕션의 경우 전용용기가 필요하는 등 전기기기 사용에 있어 제약이 있고 구입비용이 비싸다고 인지하는 것으로 조사됐다.

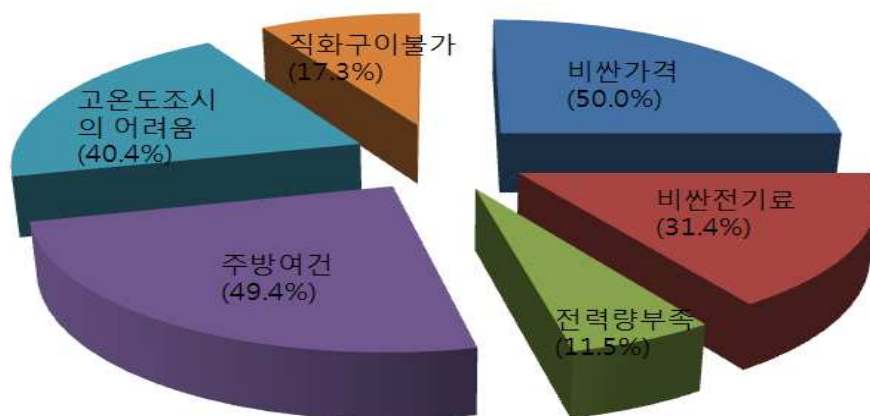
② 전기기기 사용을 어렵게 하는 이유

○ 앞의 조사에서도 나타났듯 대부분의 외식업소들은 가열조리기기로 가스기기를 사용하고 있는데 이처럼 전기 기기 사용을 어렵게 하는 가장 큰 이유는 전기기기의

비싼 가격(50.0%)로 나타났다. 유사 기능의 기기일 경우 가스기기에 비해 전기기기의 가격이 평균 4~5배 가량 비싸다 보니 외식업들이 초기투자비용을 최소화하기 위해 저렴한 가스기기를 구입하는 것으로 분석된다. 또한 전기기기는 가스비 보다 저렴해 일정기간 이상 사용할 경우 기기 구입비용을 보전할 수 있음에도 불구하고 국내 외식업소의 영업지속 기간이 평균 2~3년으로 짧다 보니 이에 대한 매리트를 느끼지 못하고 있는 것으로 보인다.

○ 주방규모가 크지 않아 전기기기를 구입하기 힘들다(49.4%) 의견도 높게 나타났는데 이는 대부분의 외식업소들이 가스기기에 비해 전기기기의 부피가 크거나 또는 같은 업종을 운영할 경우 가스기기 보다 전기기기의 종류가 더 많이 필요하다고 인지하기 때문으로 보인다. 또한 순간 높은 온도를 필요로 하는 음식 조리시에는 가스기기에 비해 기능이 떨어지거나(40.4%), 전기료가 비싸기 때문(31.4%)이라는 응답 역시 전기기기에 대한 정확한 정보 및 이해 부족에서 기인한 것으로 전기기기 사용을 확대하기 위해서는 가장 먼저 전기기기에 대한 정확한 이해력 및 인지도를 높이는 전략이 필요함을 시사하고 있다.

○ 이 밖에 직화 등 구이용 메뉴에는 활용하기 어렵다는 기능의 한계성(17.3%)과 전기기기를 사용하기에는 업소 자체의 전력량이 부족(11.5%)하기 때문에 전기기기 사용을 꺼리는 것으로 나타났다.



* 복수응답 항목

[그림 II- 4] 전기기기 사용을 어렵게 하는 이유

③ 개발이 필요한 전기주방 기기

○ 현재 가스 중심으로 사용되는 가열기기 중 전기기기로의 개발 필요성에 대해 물은 결과 대부분이 필요없다는 응답을 보였다. 이는 현재 가스기기를 사용하는 데 있어 별다른 불편함을 느끼지 못하는 반면 전기기기는 기기 구입비 및 전기료가 비싸고, 사용이 복잡하며, 다양한 조리에 사용하기에 한계가 있다는 인식이 강하게 자리잡고 있기 때문으로 보여 역시 전기기기에 대한 적극적 홍보활동이 필요한 것으로 보인다.

[표 II- 5] 전기제품으로의 개발 필요성

조리 기기	평균±표준편차
낮은 탕 렌지	209.±1.167
간택기 렌지	2.81±1.235
냉면렌지	2.50±1.137
회전식 국솥	2.60±1.232

라. 외식업소 주방 개선에 대한 인식

① 외식업소 주방기기에 대한 개선 및 향후 발전 방안

○ 외식업소 주방기기에 대한 개선 및 발전 방안에 대한 요구도를 조사한 결과 평균이 3.86으로 (1: 전혀 동의하지 않는다, 5: 매우 동의한다) 전반적으로 높은 수준으로 나타났다. 특히 '주방의 온도 및 습도가 높아 개선이 필요하다'(4.12)와 '국내 기술로 생산된 주방기기가 더욱 늘어나야 할 것이다'(4.02)는 4점을 넘는 항목으로 주방의 근무 환경 개선 요구 및 국내 기기 개발에 대한 필요성을 높게 인지하는 것으로 조사됐다. 그러나 '전기주방 기기를 사용하면 주방직원의 작업 능률이 높아질 것이다'는 응답은 3.30점으로 상대적으로 낮아 주방 환경에 대한 개선은 필요하지만 그 해결 방법이 전기주방기기 사용이라는 데에는 다소의 이견이 있는 것으로 분석됐다.

○ 환경보호를 위해 온실가스 배출량이 낮은(혹은 없는) 조리기기를 사용해야 한다(3.97), 열효율이 높은 주방기기를 사용해야 한다(3.93)는 응답 역시 4점에 가깝게 나타나 외식업소들 역시 환경보호에 대한 필요성을 크게 인지하는 것을 알 수 있다.

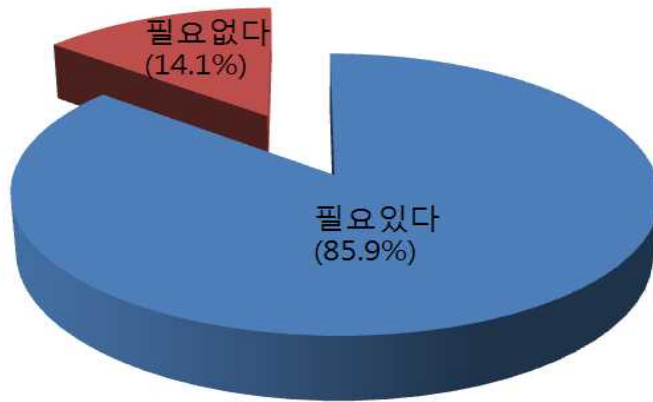
○ 한편 전기주방 기기 확대를 위한 지원 주체에 대해서는 '전기주방기기를 사용하는 외식업소에 대해 별도의 지원을 실시해야 한다'(3.97)는 응답이 '다양한 제품 및 저탄소·고효율 주방기기를 개발할 수 있도록 생산업체에 대한 지원을 실시해야 한다'(3.89) 보다 다소 높게 나타났는데, 이는 응답 주체가 외식업소이기 때문으로 보인다.

[표 II- 6] 주방기기 개선 및 발전 방안

개선 및 발전 방안	평균±표준편차
주방의 온도 및 습도가 높아 개선이 필요하다(특히 여름철)	4.12±0.834
열효율이 높은 주방기기를 사용해야 한다	3.93±0.920
구입가격이 다소 높더라도 장기적인 측면에서 봤을 때 비용이 절약 되는 기기를 사용하는 것이 바람직하다	3.85±0.989
환경보호를 위해 온실가스 배출량이 낮은(혹은 없는) 조리기기를 사용해야 한다	3.97±0.929
국내기술로 생산된 주방기기가 더욱 늘어나야 할 것이다	4.02±0.993
전기주방 기기를 사용하면 주방직원의 작업 능률(효율성)이 높아질 것이다	3.30±1.075
외식업소도 저탄소 녹색성장 캠페인의 일환으로 전기주방 기기 사용을 확대해야 한다	3.64±0.885
전기주방기기 사용의 확대를 위해서는 전기주방기기를 사용하는 외식업소에 대해 별도의 지원을 실시해야 한다	3.97±0.960
전기주방기기 사용의 확대를 위해서는 다양한 제품 및 저탄소·고효율 주방기기를 개발할 수 있도록 생산업체에 대한 지원을 실시해야 한다	3.89±0.981
친환경·고효율 전기주방 시스템의 도입은 국내 외식산업이 선진화되는 중요한 요소이다	3.89±1.011

② 친환경 레스토랑에 대한 인증 프로그램

○ 미국 그린레스토랑협회에서는 ‘에너지 및 물 효율성을 고려한 시스템 및 설비구축, 친환경 처리기법에 따른 쓰레기 관리, 재활용 관련’ 등 7가지 기준에 따라 친환경적으로 운영하는 레스토랑에 대해 ‘그린레스토랑’ 인증 프로그램¹²⁾을 운영하고 있다. 이처럼 국내 역시 친환경·녹색성장의 일환으로 외식업소에 대한 인증프로그램 도입이 필요한 것으로 나타났다(85.9%).



[그림 II- 5] 친환경 레스토랑 인증의 필요성

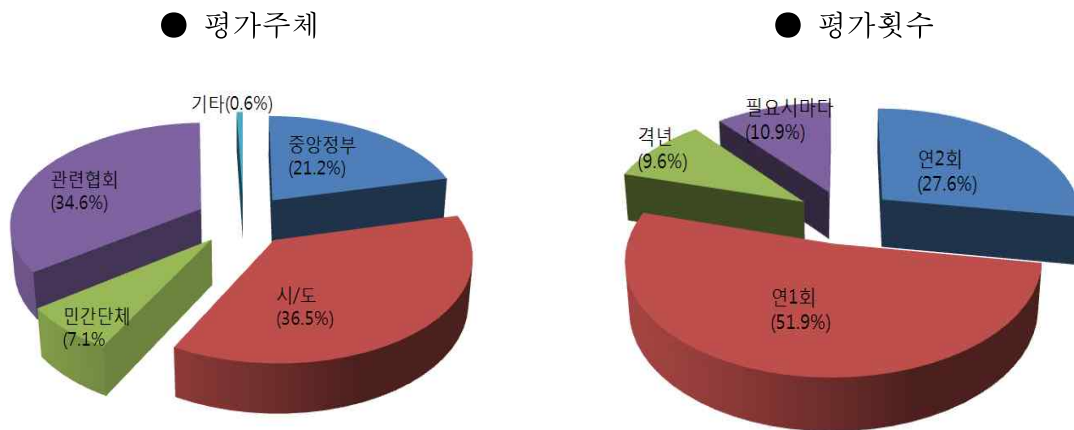
○ 친환경 레스토랑 인증 프로그램을 도입할 때 평가 항목에 대한 적합성 여부를 조사한 결과 5개 문항의 평균이 3.82로(1: 전혀 그렇지 않아, 5: 매우 그렇다) 전반적으로 높은 것으로 나타났다. 특히 ‘음식물 쓰레기 저감화 및 친환경적 처리’(4.03)와 ‘위생부문’(4.05)은 4점 이상으로 레스토랑을 평가하는 데 있어 음식물 쓰레기 문제와 위생문제는 매우 필요하다고 인지하고 있다. 이는 탄소 저감화 주방기기 사용이나 물의 효율적 사용 등의 방법 보다는 음식물쓰레기 및 위생관련 부분은 오랜기간 외식업소의 문제점이자 해결이 시급한 부분으로 지적돼 오고 있기 때문에 업소들 역시 이 부분에 대한 중요성을 깊이 인지하고 있기 때문으로 보인다.

12) 미국 그린레스토랑협회(www.dinegreen.com)

[표 II- 7] 레스토랑 인증 평가 항목의 적합성

레스토랑 인증 항목	평균±표준편차
탄소 저감화 주방기기 사용 부문(ex: 전기주방 기기)	3.62±0.911
음식물 쓰레기 저감화 및 친환경적 처리 부문	4.03±0.842
재활용 물품 및 비품 사용 부문	3.69±0.871
물의 효율적 사용 부문(절감 등)	3.72±0.884
위생 부문	4.05±0.856

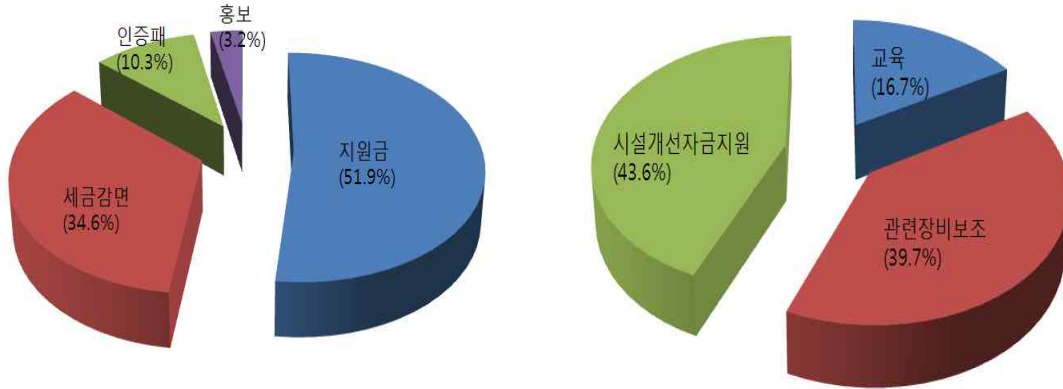
○ 레스토랑 인증 프로그램 도입시의 평가 방법 및 혜택에 대해 조사한 결과 연 1 회(51.9%) 시·도(36.5%)가 중심이 돼 평가하는 것이 바람직하다고 나타났다. 또한 인증을 받은 업소에 대한 혜택으로 지원금/인센티브(51.9%)을, 사후 관리로 시설개선 자금을 지원(43.6%)을 희망하는 등 전체적으로 경제적인 혜택 및 지원에 대한 니즈가 큰 것으로 나타났다.



[그림 II- 6] 레스토랑 인증 평가 방법 및 혜택

● 인증 혜택

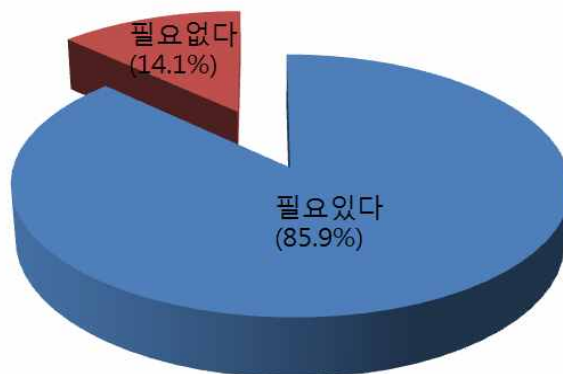
● 사후관리



[그림 II- 6] 레스토랑 인증 평가 방법 및 혜택

③ 고효율 주방기기에 대한 인증 프로그램

○ 미국 환경보호청은 에너지 효율 개선 및 환경보호를 목표로 에너지 효율성 마크인 '에너지 스타' 프로그램¹³⁾을 진행하고 있으나 국내는 주방기기의 에너지 효율성에 대한 별도의 인증프로그램이 없는 상태다. 그러나 외식업소 관계자들은 국내에도 에너지 스타처럼 에너지 효율성이 높은 기기에 대한 인증 프로그램 마련을 통해 친환경에 일조하는 동시에 기기의 경쟁력을 높여야 한다고 생각하는 것을 나타냈다.



[그림 II- 7] 고 에너지효율 주방기기 인증의 필요성

13) 미국 환경보호청(www.epa.gov)

○ 고효율 주방기기에 대한 인증 프로그램 도입시 평가 항목의 적합성 여부에 대한 조사 결과 에너지 효율성이 4.08로 가장 높게 나타났으며, 이산화탄소 저감화율(4.00), 제품규격(3.62) 역시 전반적으로 높은 점수를 얻어, 향후 인증 평가 기준으로 필요하다는 것을 입증했다.

[표 II- 8] 에너지 스타 평가 항목의 적합성

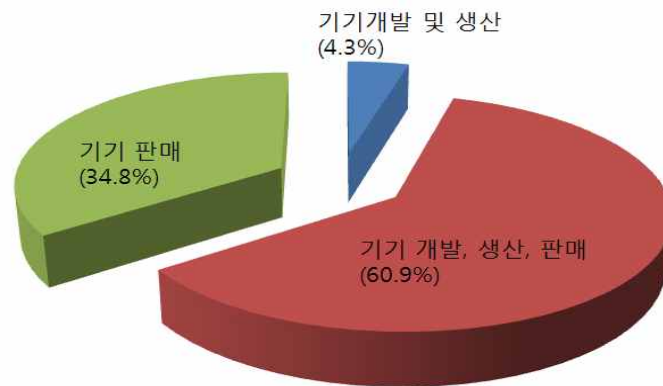
레스토랑 인증 항목	평균±표준편차
에너지 효율성	4.08±0.920
이산화탄소 저감화율	4.00±0.819
제품 규격	3.62±0.830

2) 주방기기 설비 및 판매업체 대상 설문조사

가. 주방기기 업체 일반 현황

① 응답 업체 일반현황

○ 본 설문 대상 업체들의 사업 유형을 보면 전체 23개 업체 중 14개 업체가 기기 개발 및 생산, 판매업체(40.9%)였으며, 8개 업체가 기기 판매만 하는 업체, 그리고 1개 업체가 기기 개발 및 생산 업체였다.



[그림 II- 8] 주방기기 업체 사업 유형

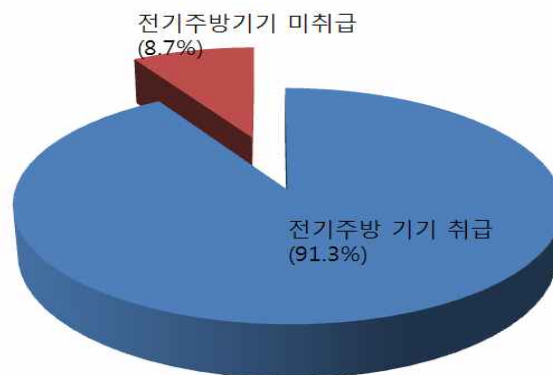
○ 대부분의 업체는 국내산 기기와 수입산 기기를 동시에 취급하고 있었으며, 국내 사업만 진행(34.8%)한다는 업체와 국내 뿐 아니라 해외사업도 진행한다는 업체(30.4%), 그리고 현재는 국내 사업만 진행하지만 향후 1~2년 사이 해외 진출 계획을 갖고 있는 업체(34.8%)가 고르게 분포돼 있었다.

○ 23개 업체의 2008년 기준 연간 매출액은 최소 5억3000만원에서 최대 210억원까지 평균값은 54억7000만원으로 나타났으며, 22개 업체의 사업기간은 평균 130.95개월(10년 9개월)로 조사됐다.

나. 주방기기 사업 실태

① 전기주방 기기 취급 여부

○ 전기주방 기기 취급 여부를 조사한 결과 21개 업체가 전기주방 기기를 취급한다(91.3%)고 응답했으며, 나머지 2개 업체는 취급하지 않는 것(8.7%)으로 나타났다. 전기주방 기기를 취급하는 업체의 전기기기와 가스기기의 비율은 평균 40:60으로 나타났다.



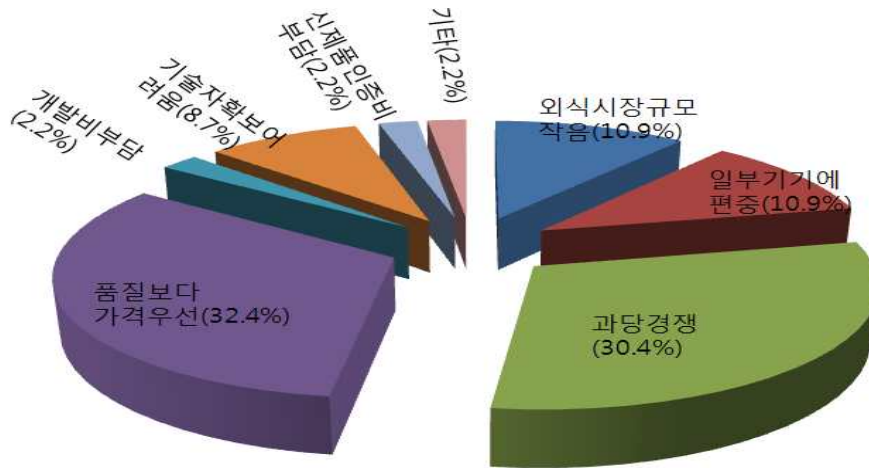
[그림 II- 9] 전기주방 기기 취급 여부

○ 전기주방 기기를 취급하지 않는 2개 업체는 국내는 아직까지 전기주방 기기에 대한 수요가 많지 않기 때문에 현재로서는 전기주방 기기를 취급하지 않는다고 했다.

② 주방기기 사업의 애로사항

○ 주방기기 업체들이 국내에서 사업을 하는 데 있어 가장 어려운 점은 외식업 경영자들이 기기를 선택함에 있어 품질 보다는 가격을 우선 조건으로 하다 보니 고품질의 경쟁력있는 제품 개발에 한계가 있다(32.6%)고 한다. 또한 가격경쟁, 제품 베끼기 등 주방기기 업체간의 과당경쟁(30.4%) 역시 사업의 어려움을 가중시키는 요인으로 지적했다.

○ 이 밖에 업소용 주방기기 산업이 성장하기에 아직까지 국내 외식산업의 규모가 너무 작으며(10.9%), 외식업소에서 사용하는 기기가 렌지 등 일부 품목으로 한정돼 있다 보니 시장을 확대하는 데 한계가 있다(10.9%), 제품 개발에 필요한 기술자 확보의 어려움(8.7%), 개발비의 부담(2.2%), 신제품 인증비의 부담(2.2%)등의 애로사항이 있는 것으로 나타났다.



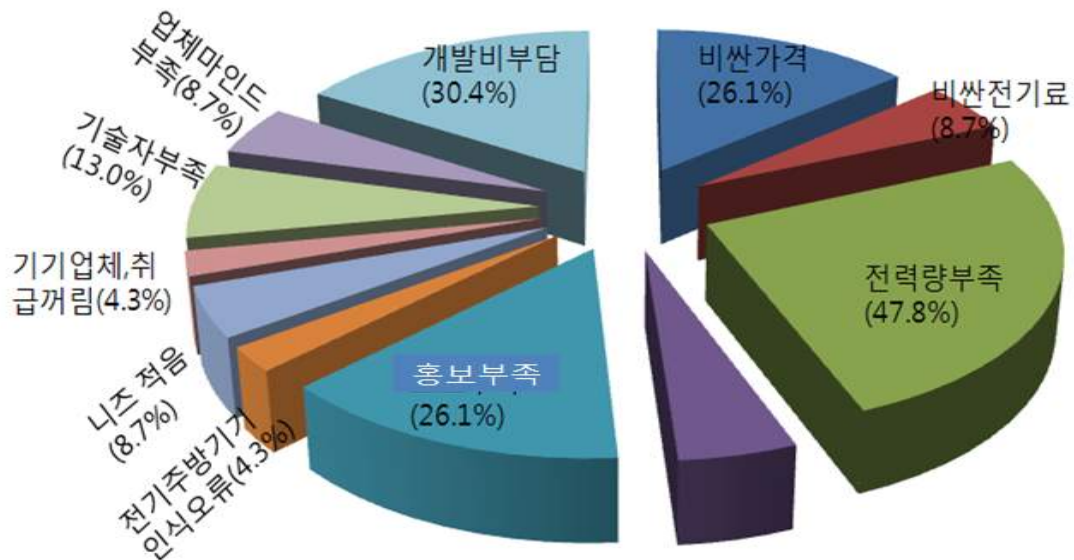
[그림 II- 10] 주방기기 사업의 애로사항

③ 전기주방 기기 저변확대의 어려움

○ 주방기기 업체들은 전기주방 기기 시장의 저변확대가 이루어지지 못하고 있는 이유에 대해 외식업소들의 전력량이 부족하기 때문(47.8%)으로 생각하는 것으로 나타났다. 이는 많은 업소들이 소형 규모의 영세 자영업 형태가 많다 보니 전기주방 기기 사용에 필요한 전력량이 부족한 것으로 보인다. 또한 영세 업체가 많다 보니 제품 개발에 필요한 투자비에 대한 부담(30.4%) 역시 산업 확대를 어렵게 하는 요인으로 지적됐다.

○ 이어 전기주방 기기 가격이 비싸고(26.1%), 전기주방 기기에 대한 홍보가 부족(26.1%) 하기 때문이라는 응답이 뒤를 이었는데 이는 일반업소를 대상으로 한 설문과는 차이를 보이고 있다. 일반업소의 경우 전기주방기기를 사용하기 가장 어려운 이유가 비싼가격(50.0%)때문이라 했으며, 업소의 전력량 부족은 11.5%로 큰 비중을 차지하지 않은 것으로 보고 있어 기기업체들이 고객인 외식업소에 대한 보다 정확한 분석이 필요할 것으로 보인다.

○ 또한 외식업소들이 전기기기의 특징 및 장점에 대해 잘못 인지하거나 모르는 부분이 많아 전기기기에 대한 정확한 정보 제공 및 홍보가 필요한 것으로 나타난 반면 기기업체들은 홍보부족 요인에 대해 상대적으로 낮게 인지하고 있는 것을 알 수 있었다.



※ 복수응답 문항

[그림 II- 11] 전기주방 기기 저변확대의 어려움

다. 업소용 주방 기기 업계의 개선 및 발전 방안

① 업소용 주방기기 개선 및 발전 방안에 대한 인지

○ 업소용 주방기기의 개선 및 발전 방안에 대한 기기업체의 생각을 조사한 결과 10개 문항이 평균이 4.31로 상당히 높게 나타났다. 이중 구입 가격이 다소 높더라도 장기적인 측면에서 봤을 때 비용이 절약되는 기기를 사용하는 것이 바람직하다는 항목의 평균이 4.57로 가장 높았는데 이는 응답자의 대부분이 전기주방 기기를 취급하는 업체들이다 보니 환경적인 측면 못지 않게 사업적인 측면도 고려된 것으로 보인다.

○ 친환경 고효율 전기주방 시스템의 도입은 국내 외식산업이 선진화되는 중요한 요소에 대한 항목도 4.48로 높게 나타나 외식업소와 기기업체 모두 전기주방 기기 사용이 친환경 고효율 측면에서는 중요한 요소라고 인지하는 것으로 나타났다.

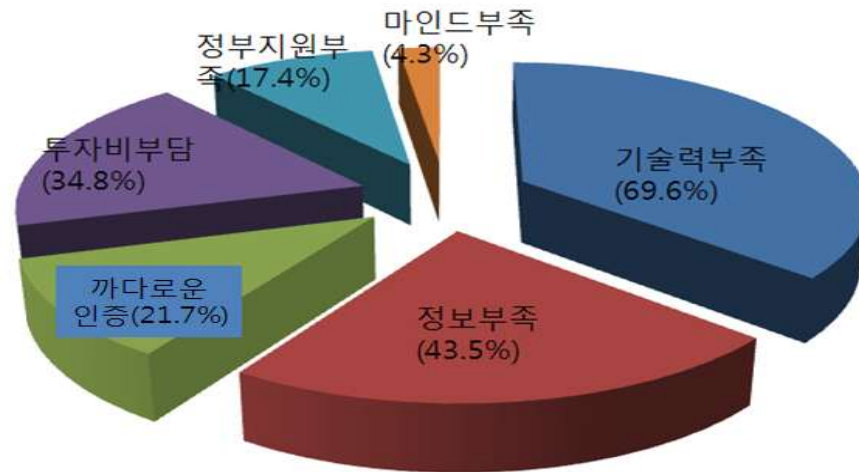
○ 그러나 외식업소는 전기주방기기 사용 확대를 위해 기기를 사용하는 외식업소에 지원을 해야 한다고 응답한 반면 기기업체는 저탄소·녹색성장 주방기기 개발을 위해 생산업체에 지원을 해야 한다는 응답률이 높게 나와 차이를 보이고 있다.

[표 II- 9] 전기주방 기기 개선 및 발전방안에 대한 인지

주방기기 개선 및 발전 방안 항목	평균±표준편차
외식업소 주방의 온도 및 습도가 높아 개선이 필요하다(특히 여름철)	4.22±0.951
열효율이 높은 주방기기를 사용해야 한다	4.22±0.736
구입가격이 다소 높더라도 장기적인 측면에서 봤을 때 비용이 절약되는 기기를 사용하는 것이 바람직하다	4.57±0.662
환경보호를 위해 온실가스 배출량이 낮은(혹은 없는) 조리기기를 사용해야 한다	4.35±0.647
국내기술로 생산된 주방기기가 더욱 늘어나야 할 것이다	4.43±0.662
전기주방 기기를 사용하면 주방직원의 작업 능률(효율성)이 높아질 것이다	3.87±1.014
외식업소도 저탄소 녹색성장 캠페인의 일환으로 전기주방 기기 사용을 확대해야 한다	4.30±0.822
전기주방기기 사용의 확대를 위해서는 전기주방기기를 사용하는 외식업소에 대해 별도의 지원을 실시해야 한다	4.26±0.810
전기주방기기 사용의 확대를 위해서는 다양한 제품 및 저탄소·고효율 주방기기를 개발할 수 있도록 생산업체에 대한 지원을 실시해야 한다	4.43±0.590
친환경·고효율 전기주방 시스템의 도입은 국내 외식산업이 선진화되는 중요한 요소이다	4.48±0.665

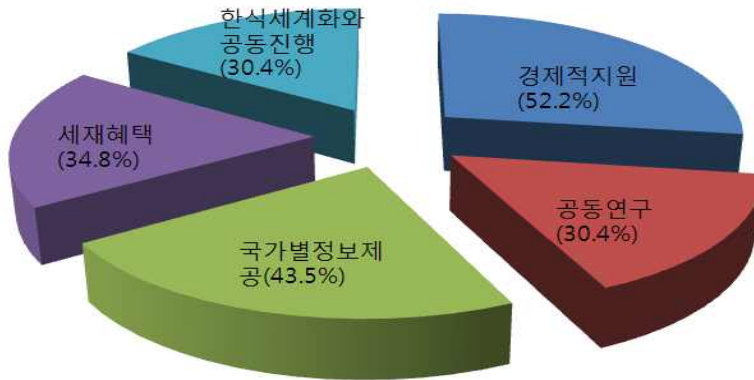
② 해외 진출을 어렵게 하는 요인 및 지원책

○ 기기업체들은 해외시장에서 경쟁할 만큼의 제품을 개발할 기술력이 부족하다(69.6%)는 것이 현재 기기업체들의 해외 진출을 어렵게 하는 요인으로 지적했다. 이와 함께 해외시장에 대한 정보(시장 트렌드, 규격 기준 등)가 부족(43.5%)하고, 해외 진출을 위한 투자비에 대한 부담(34.8%), 해외시장에 진출하기 위한 절차(규격, 인증 등)가 까다롭다는 것(21.7%)이 해외 진출의 저해요인으로 나타났다.



[그림 II- 12] 주방기기 업체들의 해외진출 저해요인

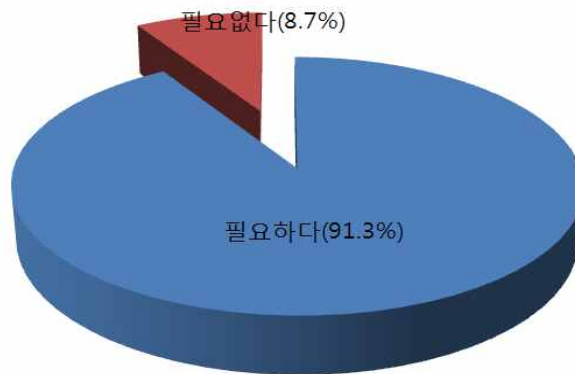
○ 주방기기 업체들이 해외 진출을 위한 정부의 지원책에 대해 조사한 결과 기술개발을 위한 경제적 지원(52.2%)이 가장 필요한 것으로 나타나 앞서 기술력 부족이 해외 진출을 저해하는 요인으로 나타나 이를 해결하기 위한 경제적 지원의 필요성을 강하게 느끼는 것으로 보인다. 이어 각 국가별로 주방기기 수출에 필요한 인허가 조건, 규격, 인증제 등에 대한 정보제공(43.5%), 해외 진출 업체에 대한 세제 혜택(34.8%), 기술개발을 위한 산·관·학의 공동 연구(30.4%), 그리고 한식의 세계화와 함께 관련 주방기기에 대한 수출이 함께 진행될 수 있는 방안이 필요(30.4%)한 것으로 나타났다.



[그림 II- 13] 주방기기 업체들의 해외진출을 위한 정부지원책

라. 업소용 주방 기기 인증 프로그램

○ 일반업소와 마찬가지로 미국의 에너지 스타 프로그램처럼 고효율 주방기기에 대한 인증제 도입의 필요성에 대한 의견을 조사한 결과 21개 업체가 인증제 도입이 필요하다(91.3%)고 했다.



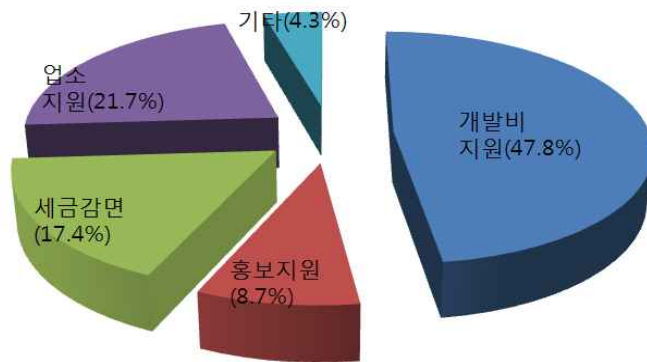
[그림 II- 14] 에너지 효율 인증 프로그램 도입 필요성

○ 인증제를 도입할 경우 평가 항목에 대해서는 에너지 효율성(4.38), 이산화탄소 저감화율(4.10), 제품규격(4.33)의 3가지 항목 모두 4점 이상의 높은 점수를 얻어 전체적으로 평가항목에 필요한 조건으로 나타났다.

[표 II- 10] 에너지 효율 인증 프로그램 평가항목

인증 평가 항목	평균±표준편차
에너지 효율성	4.38±0.669
이산화탄소 저감화율	4.10±0.768
제품 규격	4.33±0.796

○ 주방기기 업체가 인증을 받을 경우 부여할 수 있는 혜택으로는 제품 개발비 및 연구비에 대한 지원(47.8%)이 가장 필요한 것으로 나타났으며, 제품 판매율을 높이기 위해 해당 제품을 구입하는 외식업소에 대한 지원(21.7%) 및 세금감면(17.4%), 홍보지원(8.7%) 등도 필요한 것으로 조사됐다.



[그림 II- 15] 인증업체 혜택

3) 외식업소 및 주방기기 업체 설문조사 결과의 시사점

○ 전기주방기기의 수요자인 외식업소의 경우 전기주방 기기의 개념 및 종류, 장·단점에 대해 제대로 인지하지 못하고 있음.

- 외식업소는 전기기기의 장점으로 꼽히는 조리시간 단축, 사용의 간편성 및 편리성, 유지비용 절감, 열 효율성 등에 있어 전기기기 보다 가스기기가 더 좋다고 인지하고 있었다. 이는 가스기기에 대한 익숙함도 요인이 되겠지만 그 보다 전기기기 자체에 대해 잘 알지 못하고 있다는 요인이 더 큰 것으로 보인다.

- 따라서 외식업계에 전기주방기기의 확산을 위해서는 전기기기에 대한 개념 및 종류, 사용법, 특징점 등에 대한 홍보활동이 선행되어야 할 것으로 보인다. 또한 홍보시에는 기기업체 등 보다는 정부기관 등 공신력있는 기관을 통하는 것이 외식업소들의 신뢰를 얻기에 유용할 것으로 보인다.

○ 전기주방 기기의 저변 확대를 가로막는 요인에 대해 외식업소와 주방기기 업체의 차이가 큼.

- 실제 외식업소에서는 가스기기 보다 비싼 기기 가격 때문에 전기주방기기 사용이 어렵다고 인지하는 반면 주방기기 업체는 외식업소의 전력량 부족 때문으로 인지하는 차이점을 보이고 있다. 이는 외식업소들이 전기기기에 대해 정확히 알지 못하기 때문에 단지 비싼 가격만을 문제점으로 인지하는 반면, 기기 업체의 경우 전기기기 사용에 있어 필요한 부분이 무엇인지를 알기 때문에 전력량 부족 등의 전문가적 입장을 나타내고 있는 것으로 보인다.

- 따라서 이러한 인지 차이를 해소하기 위해서는 역시 전기주방 기기에 대해 정확히 인지할 수 있는 홍보 활동과 함께 실제 외식업소에서 전기주방 기기 사용을 꺼리는 이유에 대해 전문적이며 세부적으로 접근할 필요가 있을 것으로 보인다.

2. 상업용 주방기기의 분류 및 종류

1) 상업용 주방기기의 분류

○ 주방기기는 열원 및 용도에 따라 분류할 수 있다[표 II- 11].

○ 열원에 따라서는 가스가 열원인 가스기기와 전기를 열원으로 사용하는 전기기기로 구분되며, 용도에 따라서는 냉기기류, 열기기류, 취반기기류, 식기세척기류, 일반기기류, 운반기기류로 구분할 수 있다.

[표 II- 11] 주방기기의 분류

구분		대표 기기
열원	가스기기	대부분의 기기
	전기기기	인덕션 렌지 등
용도	열기기류	각종 렌지류, 후라이어, 콤비오븐, 차브로일러, 그리들 등
	취반기기류	밥솥, 국솥, 회전식국솥, 재미기 등
	냉기기류	냉장/냉동고, 음료냉장고, 서랍식 냉동고, 음식보관 냉장고, 음식보냉고, 토핑냉장 테이블, 샐러드 바 등
	식기세척기류	다양한 형태의 식기세척기류, 랙 등
	일반기기류	식기소독장, 칼/도마소독장, 음식보온고, 발효장, 자율배식대 등
	운반기기류	다양한 용도의 운반차(국 보온, 식기 및 국그릇, 수저 및 식판, 랙 등)

2) 전기주방기기의 개념 및 종류

가. 전기주방기기의 개념

○ 전기주방기기는 가스(Gas)가 아닌 전기(Electricity/電氣)를 열원으로 사용하는 기기를 의미한다.

○ 현재 국내 외식업소의 경우 대부분의 주방기기 열원을 가스로 활용하고 있다. 그러나 가스기기의 경우 낮은 열효율, 가스기기에서 발생하는 열로 인한 고온다습

한 주방환경, 높은 가스비, 청소 등 관리상의 문제 등 이용상의 여러 가지 단점 뿐 아니라 높은 이산화탄소 발생으로 최근 국내 뿐 아니라 전 세계적인 이슈가 되고 있는 온실가스 줄이기, 즉 녹색성장 운동에도 저해되는 요인으로 지적되고 있다. 따라서 외식업소의 근무환경을 개선하고, 에너지 효율 증대 및 녹색성장 운동에 일조하기 위한 방안의 일환으로 전기주방기기가 주목받고 있다.

○ 그러나 국내 외식업계의 경우 아직까지 전기주방 기기의 보급 및 사용율은 미미한 수준으로 오랜기간 동안 가스기기가 주요 열원으로 활용되고 있으며, 외식업소 역시 가스기기에 익숙해 있어 사용면에서는 별다른 불편함을 느끼지 못하고 있는 상태다. 또한 전기기기에 대한 정보 부족, 전기기기의 높은 가격, 가스 보다 전기기기 사용료가 더 비싸다는 잘못된 인식, 짧은 영업지속 기간(언제 폐점할지 모른다는 심리적 불안감 등)에 대한 초기투자비(기기 구입 등)에 대한 위축 등이 전기기기 사용을 어렵게 하는 요인으로 지적되고 있다.

○ 외국의 경우 국내 보다는 전기주방 기기에 대한 보급 및 사용율이 높은 편이다. 특히 일본은 10개의 전력회사 뿐 아니라 새로운 수익모델 창출을 목표로 하는 가스 회사들까지 전기주방기기 사업에 동참, 자율경쟁을 통해 가정 뿐 아니라 외식업소를 대상으로 전기주방기기 확대에 주력하고 있다. 미국이나 유럽 국가들 역시 친환경, 업무 효율화 등을 위해 전기기기가 사용이 보편화되고 있는 실정이다.

나. 전기주방 기기의 분류 및 종류

○ 전기주방 기기는 가열방식에 따라 크게 IH(Induction Heating)와 하이라이트(HiLight), 핫플레이트(Hotplate)의 3가지로 구분할 수 있다.

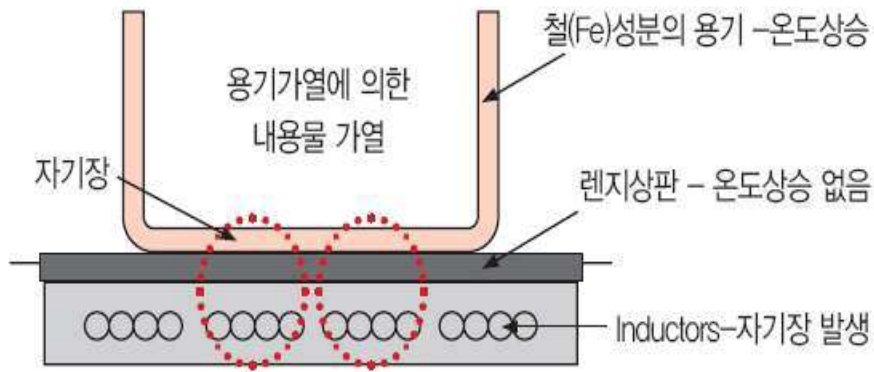
① IH(Induction Heating / 전자유도가열)

○ IH는 자력에 의한 전자선의 운동에 의해 가열 용기에 열을 발생시키는 전자유도가열 방식을 말한다. 즉, 렌지 상판 아래 있는 코일에 전류를 보내면 코일에 자력선이 발생하고, 이 자력선이 상판 위에 놓인 식기의 바닥을 통과할 때 식기의 재질에 포함된 저항성분(철성분)에 의해 와류전류를 생성시킨다.

식기바닥에서 발생한 와류전류는 식기 자체만을 발열시키므로 렌지 상판의 달구어짐 없이 그릇만 뜨거워지는 유도가열이 일어난다. 또한 식기를 들면 가열이 즉시

멈추게 되며, 식기가 닿는 부분에서만 에너지가 생성돼 90%의 에너지 효율을 나타낸다. 눈으로 열꽃이 보이지 않는다.

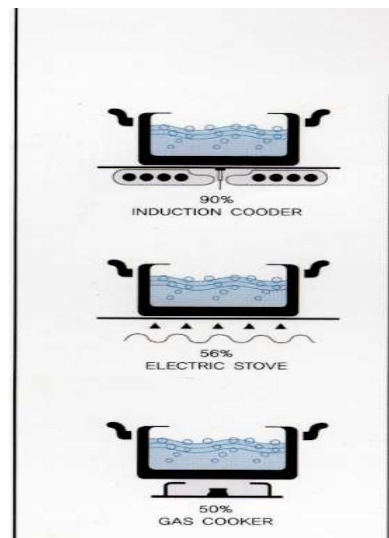
이러한 IH방식을 이용한 렌지 형태의 열조리기기를 통칭하는 이름이 바로 인덕션이다.



[그림 II- 16] IH 방식의 원리

○ IH방식의 장점

- 환경적 측면 : 산소와 이산화탄소의 배출이 없고 불연소, 폐열에 의한 주위 공기의 오염이 없다.
- 에너지 절감 측면 : 90%이상이 고 열효율로 전기세를 절감할 수 있으며 폐열로 온도상승이 없어 냉방비가 절감된다.
- 관리 측면 : 타거나 눌러 붙지 않아 청소가 용이하며, 기름방울 비산이 적어 깨끗한 환경 유지가 가능하다.
- 사용 측면 : 고화력으로 빠른 시간내에 조리가 가능하며, 가스렌지에 비해 보다 세밀한 온도조절이 가능하다. 또한 상판으로 열이 전달되지 않아 화상 및 화재위험을 최소화 할 수 있다.



[그림 II- 16]

인덕션, 전기스토브, 가스의 열효율 비교

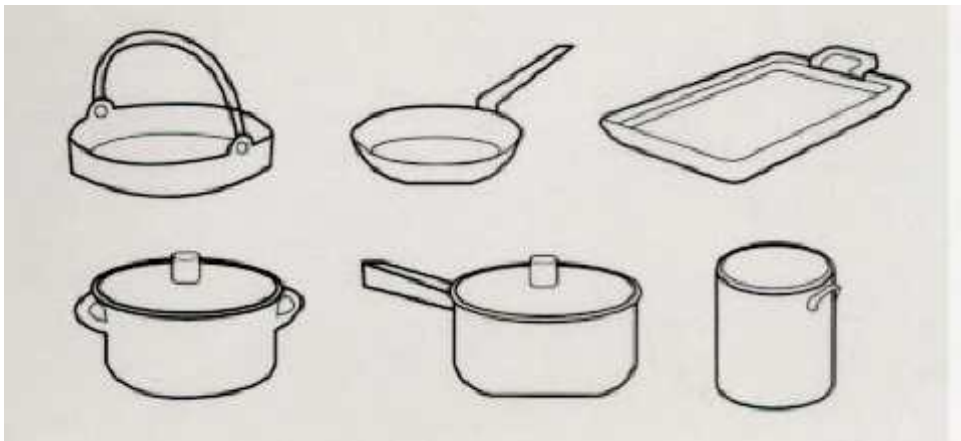
○ IH 방식의 단점

- IH 방식의 조리기기, 즉 인덕션 렌지는 전자유도가열방식이기 때문에 재질이 강철, 철, 니켈 또는 다양한 종류의 합금으로 만들어진 별도의 전용 용기만 사용이 가능하다.



■ 사용가능한 용기

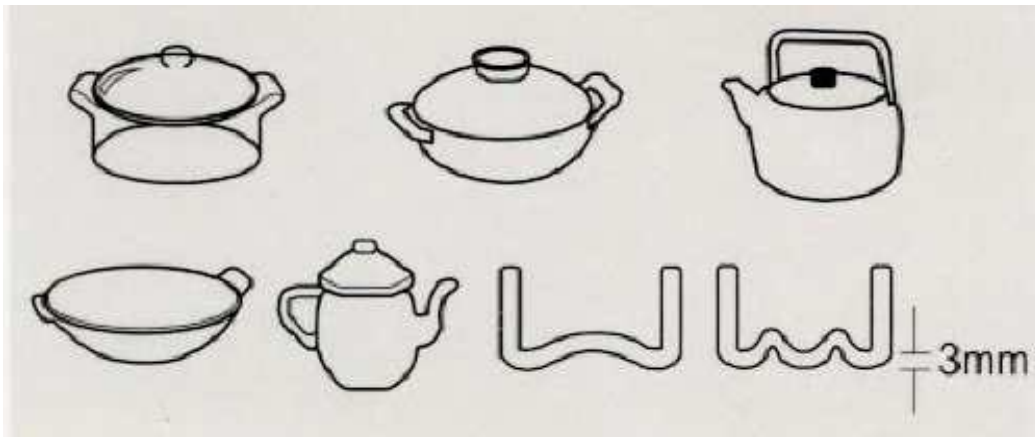
- 재질 : 철재, 철주물, 범랑(재질에 따라 범랑 코팅의 일부가 녹는 것이 있음), 스텐레스 18종(스텐레스 430계열), 기타 인덕션 업체가 인증한 그릇
- 크기 및 형태 : 바닥이 평평한 그릇, 바닥의 직경이 12cm 이상, 바닥면의 요철, 굴곡이 3mm이하인 그릇



[그림 II- 18] 인덕션 렌지에 사용 가능한 용기

■ 사용 불가능한 용기

- 재질 : 내열유리, 도자기, 토기, 농, 알루미늄, 스텐레스 제품(스텐레스 18종 제외), 직화용 생선구이 망
- 크기 및 형태 : 바닥의 직경이 12cm 이하인 그릇, 밑면이 바닥으로부터 약 3mm 이상의 다리, 휘어진 굴곡, 요철이 있는 그릇



[그림 II- 19] 인덕션 렌지에 사용 불가능한 용기

○ IH 방식을 이용한 주요 기기



<렌지>



<렌지>



<낮은렌지>



<면렌지>



<wok>



<wok>



<튀김기>



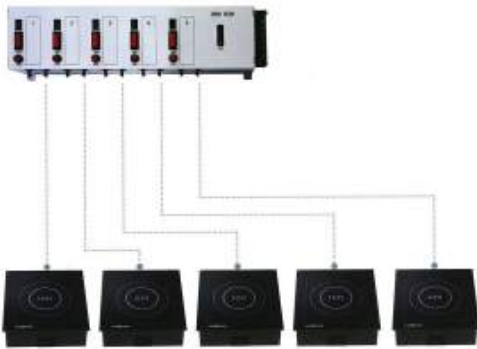
<급식용 전기밥솥>



<그루브 그리들>



<그리들>



<취폐용 워머 유니트>

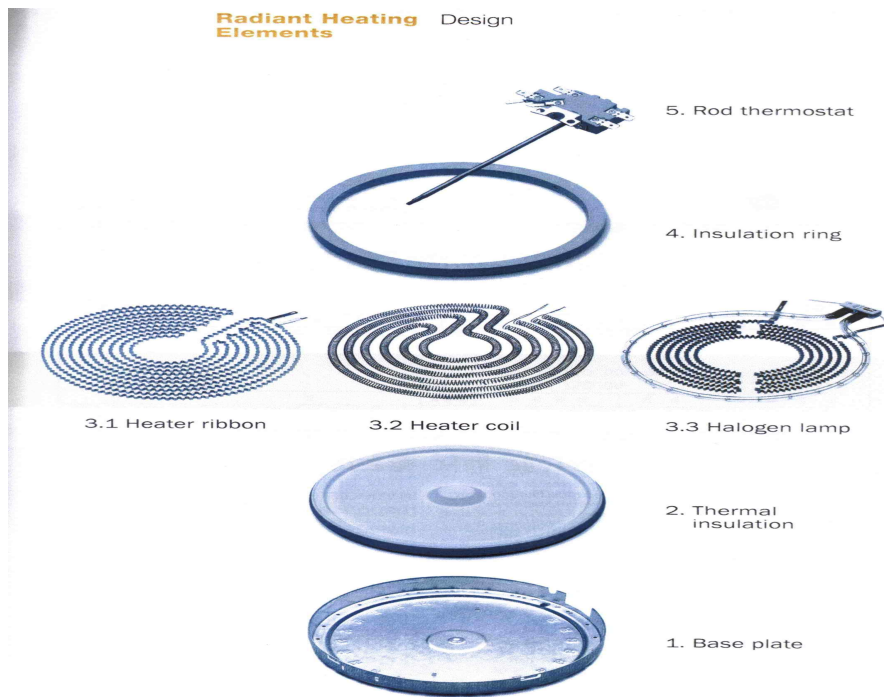
② 하이라이트(HiLight)

○ 하이라이트(HiLight / radiant heating element)는 리본 히터가 발열하여 발생한 열이 상판 유리를 통과하여 조리 용기에 전달되는 방식의 전기 조리기기이다. 인덕션이 육안으로 불꽃이 보이지 않는 것과 달리 하이라이트는 전기를 연결하면 육안으로 빨간 불꽃을 볼 수 있다. 바닥이 평평한 용기를 사용했을 때 최대의 효율을 얻을 수 있다.

■ 하이라이트 각 부위 명칭 및 특징

1. 베이스 플레이트: 히터의 구조적인 받침 부분. 재질은 알루미늄 스틸. 가장자리에 구멍들이 뚫려있어 원하는 위치에 고정 장치를 설치할 수 있다.
2. 절연 플레이트: 절연 부분.

- 3-1. 리본히터: 하이라이트의 히터부분. 3초 정도로 발열 시간이 짧음. 리본 히터의 크기,두께 등을 달리하여 히터의 wattage를 다양하게 셋팅할 수 있다.
- 4. 절연링: 테두리 절연체. 히터와 유리 사이의 간격을 띄우는 장치.
- 5. 로드 리미터: 하이라이트에 고정 설치되는 온도 조절장치. 이것은 유리를 보호하고 잔열을 표시해 주는 램프를 조절하도록 설계되어 있음.



* 자료: 제이앤제이(J&J)

○ 하이라이트 방식을 이용한 전기 레인지 제품

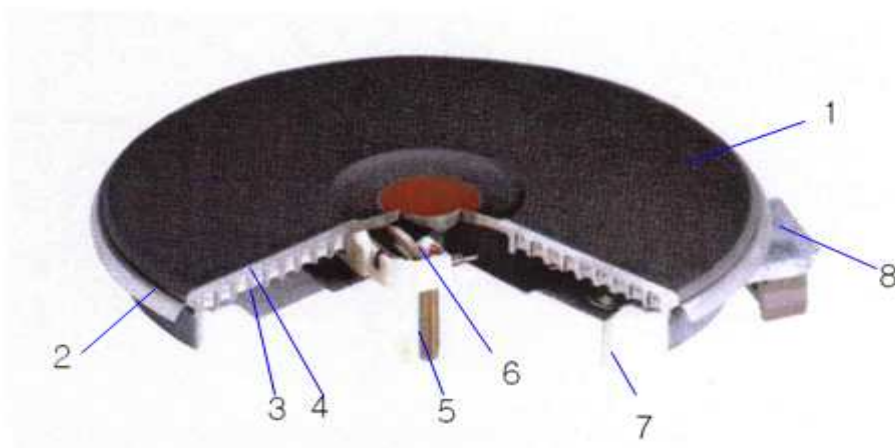


③ 핫 플레이트(Hotplate)

○ 핫 플레이트(Hotplate)는 주철 판 아래 마그네슘에 매립되어 있는 코일 히터가 발열해 열을 일으키는 히터 방식의 전기기기이다. 유럽을 중심으로 주로 사용되는 핫 플레이트는 아직 인덕션이나 하이라이트에 비해 사용이 보편화되지는 않은 상태다.

■ 핫플레이트 주요 부위 명칭 및 특징

1. 주철 판 : 평소 깨끗한 관리가 중요함
2. 스펀링(Spilling/Spill ring): 끓어 넘친 음식물이 히터 내부로 스며드는 것을 방지함
3. 마그네슘: 코일 히터가 미세하지만 매우 일정한 간격으로 고정되도록 함
4. 코일 히터 : 세 가닥씩 삼조를 이루어 매립되어 있음
5. 고정 핀 : 너트를 이용하여 핫플레이트를 레인지의 하우징에 고정시킴
6. 리미터: 핫플레이트와 주변의 과도한 온도로부터 보호하기 위한 장치로 낮은 품질의 용기로 인해 열이 알맞게 소비되지 않을 때 약간의 전력을 감소시켜 과열을 방지함
7. 안티 로테이팅(Anti-rotating): 밑에 판이 돌아가는 것을 방지함
8. 단자: 전선을 단자들에 연결함



* 자료: 제이앤제이(J&J)

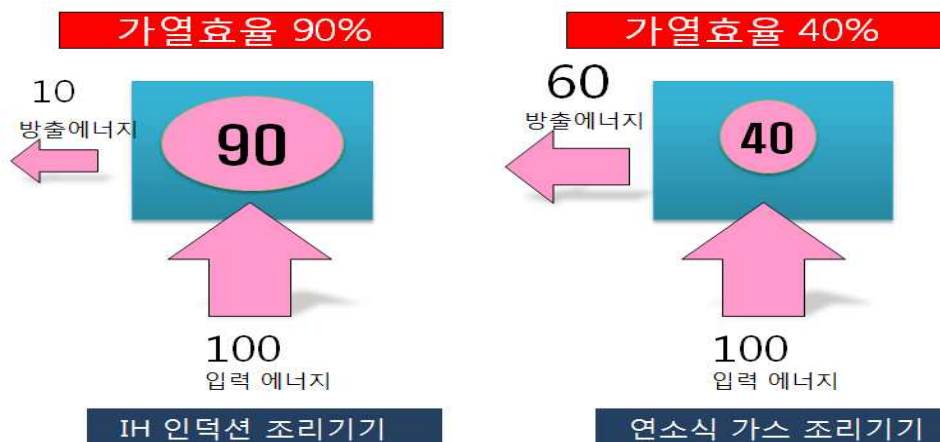
○ 핫플레이트를 사용한 전기레인지 제품



나. 전기주방 기기의 장점

○ 인덕션기기로 대표되는 전기주방기기는 기존에 사용해 왔던 연소식기기와 비교해 열효율이 높고 안전하며, 디지털방식으로 세밀한 온도조절이 가능하다는 장점을 가지고 있다.

○ 기존의 연소식 조리기기는 열효율이 약 40%다. 즉 연소식기기는 100이라는 에너지가 주어졌을 때 40%만 조리하는데 사용되고 나머지 60%는 주방 실내로 방사된다. 따라서 조리 중 연소식 주방기기에서 발생하는 방사열은 주방 내 온도를 높이는 주요인이 된다. 반면 인덕션 가열기기는 가열기구 자체를 발열시키기 때문에 열효율이 90%이며, 주방 내로 방사되는 열이 거의 없어 주방의 온도와 습도를 일정하게 유지할 수 있다.



연소식 조리기기에서는 많은 양의 복사열이 방출되고 있음.

* 사용기기 : 가스렌지 33.3kW, 인덕션기기 10kW

* 효율측정실험조건 : 직경 30cm, 높이 20cm의 냄비에 물 8리터를 투입, 같은 용량의 열을 가함. 수온이 60~80℃로 상승하는 포인트의 효율 데이터를 측정.

<자료 : 히로시마대학 공학연구과 실험결과>

[그림 II- 20] 인덕션 조리기기와 가스 조리기기의 열효율 비교

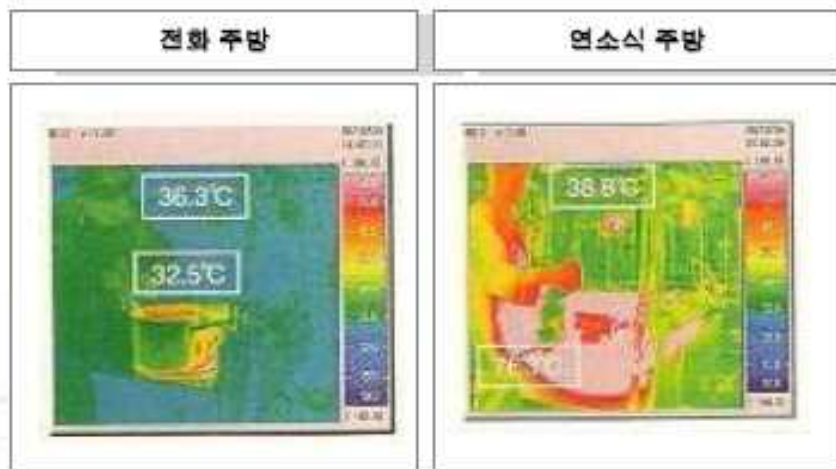
○ 전기주방의 장점은 5C(Cool, Clean, Control, Cost, Compact)로 집약된다¹⁴⁾.
(일본 동경전력과 관서전력의 실험 내용을 바탕으로 함)

14) 일본 동경전력, 관서전력

① Cool

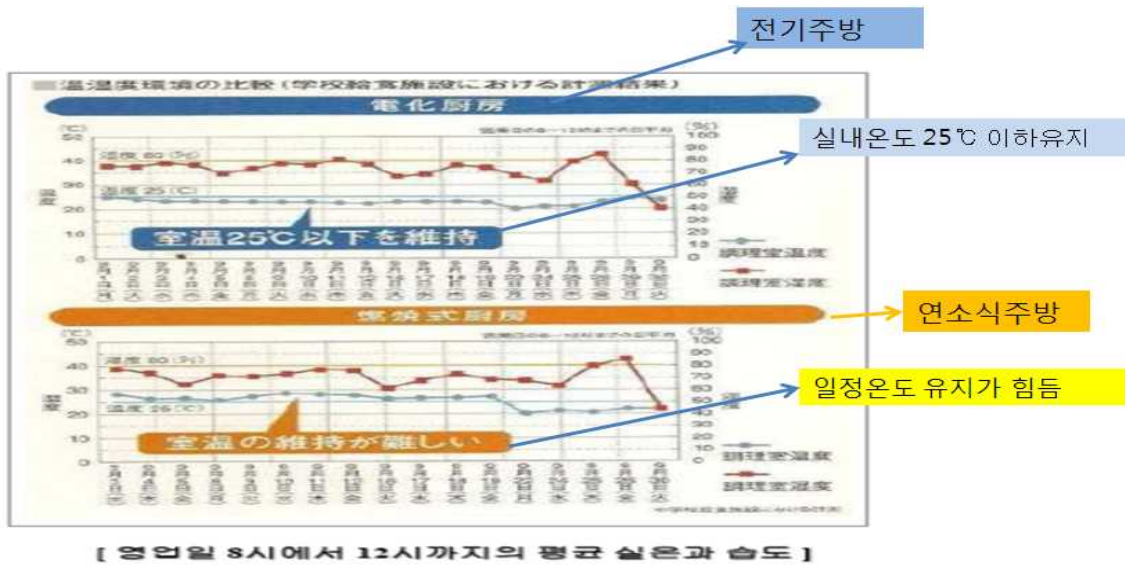
○ 항상 쾌적하고 안전하고 위생적인 주방환경을 유지할 수 있다. 전기주방을 도입하면 기존의 연소식주방기기에서 발생하던 이산화탄소와 방사열이 크게 줄어들기 때문에 주방 내 환경을 일본 후생노동성이 권장하는 온도 25℃, 습도 80%이하로 유지할 수 있다. 이에 적정한 온도와 습도를 유지함으로써 식중독 발생을 미연에 방지할 수 있으며, 쾌적한 환경으로 종업원들의 생산성을 높일 수 있다. 또 공조광열비를 절감할 수 있다.

○ 히로시마대학이 연소식가스주방기기와 전기주방기기를 사용하는 주방을 대상으로 방사열을 비교한 실험한 결과에 의하면 연소식 주방에서는 가열기기를 작동했을 시 조리기구 주변 온도가 76.3℃까지 올라갔으나, 전기주방의 경우 32.5℃로 나타났으며 주변 온도도 36.3℃로 연소식 주방보다 2.6℃가 낮은 것으로 나타났다.



[주방은열환경의 평가연구보고서-히로시마대학]

○ 또한 학교급식장을 대상으로 연소식 가스주방과 전기주방의 온도와 습도를 조사한 결과에서는 연소식 주방에서는 주방 내 온도가 25℃~30℃를 육박했으나, 전기주방에서는 25℃ 이하로 유지한다는 것을 알 수 있었다.

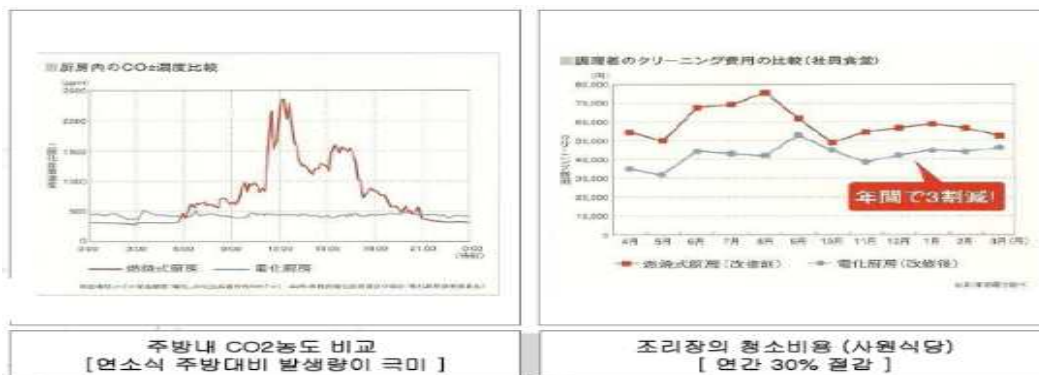


② Clean

○ 이산화탄소, 유연의 비산이 거의 없으므로 오염이 적어서 청소가 간결하고 드라이키친시스템을 실현하기 쉽다. 수도 광열비도 절약되는 장점이 있다.

○ 일본 업무용전기주방자료위원회의 자료에 따르면 연소식 주방과 전기주방에서 각각 조리기기를 사용하는 시간대별로 이산화탄소 배출량을 실험한 결과, 연소식 주방의 경우 조리기기를 가장 많이 사용하는 12시를 전후해서 주방 내 이산화탄소 농도가 2400ppm을 웃돌았다. 반면 전기주방의 경우는 시간대와 상관없이 하루 종일 주방 내 이산화탄소 농도가 500ppm 이하로 일정하게 유지되는 것을 알 수 있었다.

이와 함께 전기주방이 연소식 주방 보다 깨끗한 환경을 유지함으로써 청소에 들어가는 비용도 연간 30% 정도가 절감되는 것으로 분석됐다.



③ Control

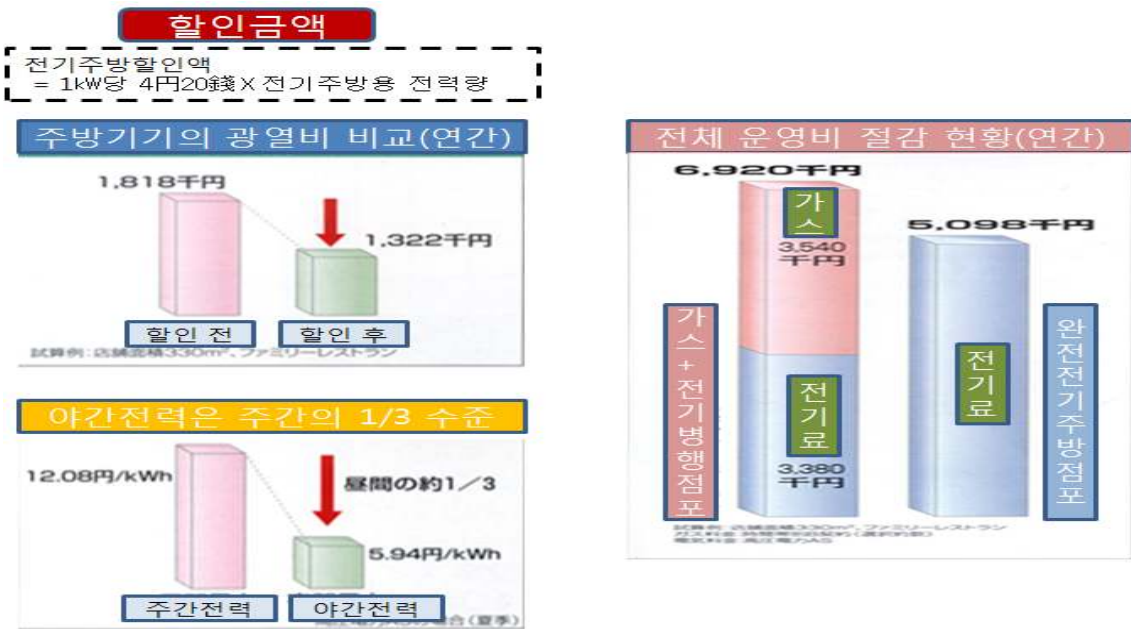
○ 전기주방기기는 디지털방식에 의해 온도와 시간 등을 정확한 수치로 관리할 수 있기 때문에 초보자도 간단한 교육만 받으면 사용이 가능하며, 미세한 온도조절로

요리의 맛을 한층 높일 수 있다는 장점이 있다.

조리시 정확한 온도와 시간 관리가 이뤄짐으로써 △작업의 표준화 △품질의 균일화 및 안정화(맛, 식품안전) △작업 시 로스율 감소 △식품의 영양소 유지 등이 용이하다.

④ Cost

○ 전기주방은 연속식에 비해 열효율이 2배이기 때문에 전기비용도 가스비용에 비해 현저히 낮을 뿐 아니라, 연소식 주방에 비해 과도한 환기시설을 설치하지 않아도 되므로 공조설비가 축소됨으로써 전체인 비용을 절감할 수 있다.



<330㎡ 규모의 패밀리레스토랑이 완전전기주방을 도입했을 시 연간 연료비 절감의 예>

⑤ Compact

○ 전기주방기기는 연소를 동반하지 않고 복사열이나 비열이 거의 없기 때문에 가열기기 위에 냉장 및 냉동기기, 선반 등을 설치하는 것이 가능하므로 그만큼 주방면적을 줄일 수 있다.

또 기기마다 환기시설을 별도로 하지 않아도 됨으로써 주방의 레이아웃을 손쉽게 변경할 수 있다는 잇점도 있다. 실 사례에서 보면 전기주방을 설치할 경우 기존 연소식 주방보다 주방면적을 약 30% 줄일 수 있는 것으로 나타났다. 따라서 주방면적을 줄이는 대신 홀에 좌석수를 늘릴 수 있어 경영에도 도움이 되는 것으로 분석된다.



<같은 면적의 외식점포가 연소식주방에서 완전전기주방으로 바뀔 경우 주방면적은 30%가 축소되며, 대신 홀의 좌석수는 8석이 증가한 예>

■ 컴팩트한 주방 사례



인덕션 렌지 위에 선반 설치

: 일반 가스기기의 경우 열꽃으로 인해 렌지위에 선반 등을 배치하기 어려운 반면 인덕션 렌지는 외부로 유출되는 열이 거의 없어 렌지 바로 위에 선반을 설치함으로써 공간활용을 좋게 함.



냉장쇼케이스 위에 인덕션 렌지 설치

: 냉장쇼케이스 위에 인덕션을 설치함으로써 주방을 컴팩트하게 하는 동시에 조리원들의 작업 동선도 짧아짐.



그리들 위에 살라만다 설치

: 전기 그리들 위에 살라만다를 설치함으로써 주방 레이아웃의 효율성을 높임.

3. 국내 주방 기기의 인증 및 규격 기준 현황

1) 전기주방기기

■ 인증관련

○ 우리나라는 전기용품으로 인한 감전 및 화재 등의 안전사고로부터 국민을 보호하기 위해 '전기용품안전관리법'에 따라 AC 50V~1000V에서 사용되는 전기용품 중에서 상대적으로 위해수준이 높은 247품목을 안전인증대상 전기용품으로 지정하고 안전인증기관에서 안전인증을 받은 전기용품만 판매를 허용하는 전기용품안전인증 제도를 운영하고 있다.

○ 안전인증기관으로는 한국전기전자시험연구원, 한국산업기술시험원, 한국전자과연구원 등 세 곳이다.

○ 안전인증제도는 전기용품의 출고 이전단계부터 기준에 부적합한 불량제품 유통을 최소화시키는 방식의 선시장조치 성격의 제 3자에 의한 강제인증제도로써 전기용품이 안전기준에 적합한지를 확인하는 제품시험과 제조자의 생산능력을 확인하는 공장심사절차가 적용된다.

○ 또한 안전인증을 받은 후에는 의무적으로 연 1회의 정기검사를 받도록 해 안전인증업체가 공정검사, 제품검사 등으로 안전인증제품의 안전성을 유지하고 있는지 여부를 확인한다.

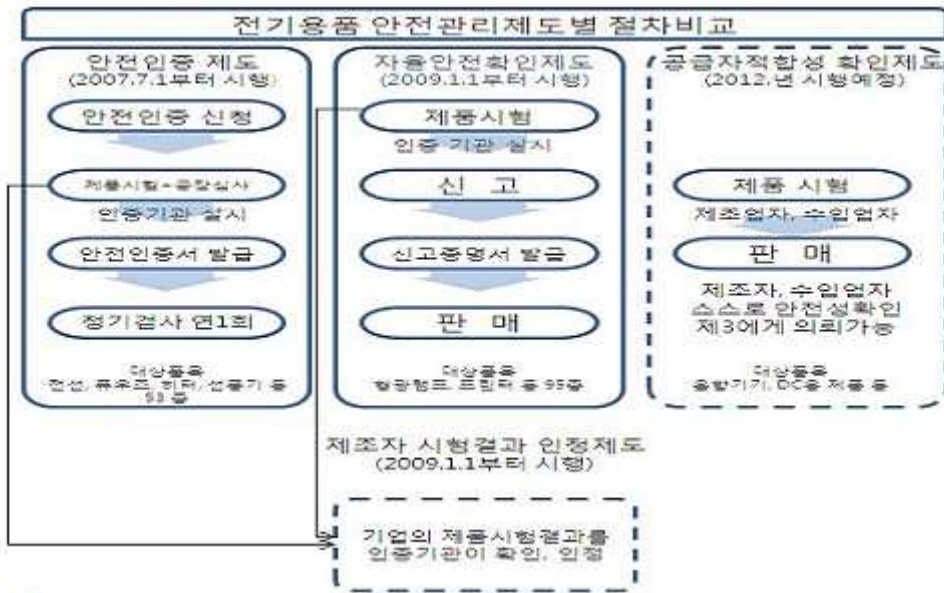
○ 2007년 기술표준원에서는 전기전자기술의 발달과 다양한 전기용품의 보급이 증가함에 따라 위해수준에 따라 안전성 검증절차를 차별 적용하고 자율안전확인제도 도입을 주요 내용으로 하는 '전기용품안전관리법'을 개정해 적용하고 있다.

○ 이어 2008년에는 자율안전확인 절차와 방법, 자율안전확인대상전기용품의 지정 등을 위해 전기용품안전관리법 시행령과 시행규칙 등 하위 법령을 정비했다.

○ 2009년 1월부터 안전인증제도와 자율안전확인제도를 병행 운영 중에 있다. 자율안전확인제도는 기존의 안전인증제도에서 적용하는 공장심사와 연 1회의 정기검사

절차가 생략되고 원자재, 공정검사, 제품검사 등을 기업 자율에 맡기는 민간자율형 안전관리제도이다. 안전인증기관에서 제품 시험을 받아 해당제품이 안전기준에 적합한 것으로 확인되면 신고 후 바로 판매가 가능하다.

○ 전기용품 안전인증은 국내 제조자가 안전인증을 받는 경우와 외국 제조자가 안전인증을 받는 경우 두 가지로 나뉘어 절차가 진행이 된다.



[그림 II- 21] 전기용품 안전관리제도별 절차 비교 - 국내 제조자가 받는 경우



[그림 II- 21] 전기용품 안전관리제도별 절차 비교 - 외국 제조자가 받는 경우

○ 복수인증제도는 표준인증심사제의 도입과 국가통합인증마크(KC마크) 사용이 국가표준기본법에 규정됨에 따라 2개 이상의 법정강제인증을 받아야 하는 제품에 대하여 개별 인증제도의 법령에 들어맞는 범위 내에서 중복되는 인증절차를 개선하고 KC마크를 표시하는 방법을 효과적으로 정하고자 하는 것이다.

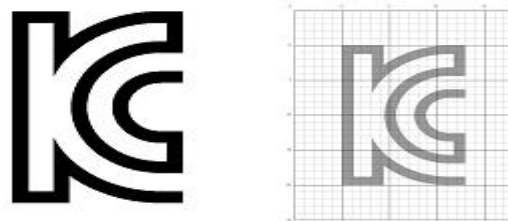
- 주요내용으로는 :

- 2개 이상의 인증을 받아야 하는 제품에 대하여 신청인이 원할 경우 인증을 1개의 인증기관에 일괄 신청할 수 있도록 한다
- 제품시험 및 공장심사 등에 중복항목이 있는 경우 해당 항목에 대한 평가결과를 인증기관 간에 상호 인정하여 중복시험 및 심사를 최소화 하고자 한다
- 인증기관들이 따로 시행하고 있는 공장심사 또는 주기가 같은 정기검사 등을 신청인이 원할 경우 인증기관 간에 서로 협력하여 동시에 시행할 수 있도록 한다
- 2개 이상의 인증을 받아야 하는 제품에 대하여 개별 인증제도의 법령에서 정한 방법에 들어맞는 범위에서 KC마크를 표시하는 방법을 정한다.

■ 안전인증 표시

- 안전인증에 대한 표시는 전기용품안전관리법 시행규칙(제9조제4항 및 제14조제1항)에 의해 관리된다.

○ 표시방법 및 도안요령



→ 안전인증, 자율안전확인신고 등을 표시하는 안전인증 또는 자율안전확인신고등의 표지의 도형 크기는 전기용품의 크기에 따라 조정한다.

→ 안전인증, 자율안전확인신고 등의 표지는 해당 제품 또는 용기와 포장에 쉽게 알아볼 수 있도록 표시하고 떨어지지 않도록 붙이거나 인쇄 또는 각인 등의 방법으로 표시해야 한다.

→ 안전인증, 자율안전확인신고 등의 표지와 인접하여 안전인증번호 또는 자율안전

확인 신고번호를 표기하고, 그 밖에 안전기준에 관한 사항과 기술표준원장이 정하는 사항을 국문 또는 영문 등의 글자로 부기하여야 한다.

→ 안전인증, 자율안전확인신고 등의 표지색상은 검은색을 원칙으로 한다.

○ 안전검사표지는 안전인증 또는 자율안전확인신고등의 표지를 사용하고, 그 표지와 인접하여 하단에 '안전검사필'과 '제품고유번호'를 표시한다.

안전인증 및 자율안전확인신고 등의 면제표지는 안전인증 또는 자율안전확인신고 등의 표지를 사용하고, 그 표지와 인접하여 하단에 '면제검사필'을 표시한다.

■ 전기주방 기기 규격 기준

○ 국내에서 주방기기뿐 아니라 모든 전기기기를 판매하기 위해서는 전기용품안전인증(KE)을 받아야 한다. 인증을 획득하기 위한 규격기준은 지식경제부 기술표준원이 정한 전기용품안전관리법 내에 별도로 고시된 '전기용품안전기준- 가정용 및 이와 유사한 전기기기의 안전성'에 따른다.

○ 미국을 비롯한 해외에서는 전기기기를 가정용과 상업용을 정확히 구분해 규격기준을 따로 정하고 있다. 그러나 국내는 KSCIEC60335-2-64(상업용전기주방기기의 개별요구사항)에 의해 상업용을 일부 구분하고 있으나, 여기에는 믹서기, 분쇄기 등 전동기구만 해당되며 전열기구는 제외시키고 있다. 따라서 인덕션 기기를 비롯한 핫플레이트, 하이라이트 등 최근 수요가 증가하고 있는 전기주방기기에 대한 별도로 규격기준이 미흡한 상태다.

○ 특히 유럽과 아시아 등 대부분의 나라들은 국제규격인 IECCE 인증제도를 따르고 있으나, 미국의 경우는 자국이 만든 UL 인증제도를 기준으로 하고 있다. UL은 안전성, 전자파, 위생 등 3가지 부분으로 세밀하게 나뉘 다른 나라에 비해 더욱 엄격하고 까다로운 규격기준을 정하고 있다. 우리나라도 IECCE 기준을 따르고 있으나, 가정용과 상업용에 대한 구분은 없는 형편이다.

○ 우리나라는 EK인증에 안전성과 전자파에 대한 모든 규격을 통합해 기준을 정하고 있다.

○ 해외에서 들여오는 수입제품의 경우 국내에 시판을 위해서는 EK인증을 다시 받아야 한다.

[표 II- 12] 전기용품 안전인증 신청서 - 서식

전기용품안전 관리법 시행규칙 [서식 1]

[별지 제1호서식]

(앞 쪽)

전기용품 안전인증신청서		처리기간
		45일
제조업자	회 사 명	사업자등록번호
주 소		
대 표 자		전 화 번 호
신청인	회 사 명	사업자등록번호
주 소		
대 표 자		전 화 번 호
안전인증	제 품 명	시 료 의 개 수
기본모델명		정 격
파생모델명		
「전기용품안전 관리법 시행규칙」 제4조제1항에 따라 위와 같이 전기용품 안전인증을 신청합니다.		
		년 월 일
		신 청 인 (서명 또는 인)
안전인증기관 귀중		
첨부서류		
1. 제품 설명서(사용 설명서를 포함합니다)		
2. 전기회로 도면		
3. 부품 명세표		
4. 대리인임을 증명하는 서류(대리인이 신청하는 경우에만 첨부합니다)		

210mm × 297mm(신문용지 54g/m²(재활용품))

[표 II- 13] 전기용품 안전인증서 - 서식

전기용품안전 관리법 시행규칙 [서식 2]

[별지 제2호서식] 접수번호 :

| 전기용품 안전인증서
| Electrical Appliances Safety Certificate

| 안전인증번호:
| (Certificate No.)

| 제 조 업 자 명:
| (Manufacturer)

| 대 표 자 명:
| (President)

| 제조공장의 소재지:
| (Factory Address)

| 제 품 명:
| (Product)

| 기본모델명:
| (Basic Model)

| 정 격:
| (Rating)

| 파생모델명:
| (Series Model)

| 적용기준:
| (Standard)

| 「전기용품안전 관리법 시행규칙」 제6조제2항에 따라 위의 전기용품에 대
| 하여 안전인증서를 발급합니다.
| We Issue Electrical Appliances Safety Certification as above product by Article 6
| Section 2 of the Electrical Appliances Safety Control Enforcement Regulation.

| 년 월 일
| year month day

안전인증기관의 장
| 인 |

| (이 곳에 안전인증기관의 영문명칭을 Full Name으로 기재합니다)
| * 이 인증서는 「전기용품안전 관리법」에 따른 전기용품 안전성 확인에 한정된 것
| 이며, 그 밖의 다른 법률이 적용되는 제품의 경우에는 해당 법률에 따라 추가로
| 인증·허가 등을 받아야 합니다.

[표 II- 14] 전기용품 자율안전확인서 - 서식

전기용품안전 관리법 시행규칙 [서식 8]

[별지 제8호서식]

(앞 쪽)

<input type="checkbox"/> 안전인증대상 수입 중고 전기용품 안전검사신청서		처리기간
<input type="checkbox"/> 자율안전확인대상 수입 중고 전기용품 안전검사신청서		45일
수입업자	회 사 명	사업자등록번호
주 소		
대 표 자		전 화 번 호
신청인	회 사 명	사업자등록번호
주 소		
대 표 자		전 화 번 호
안전검사	제 품 명	통 관 일
모 델 별		모 델 명
통관수량		
「전기용품안전 관리법 시행규칙」 제14조제1항 및 제24조제1항에 따라 위 와 같이 안전인증대상전기용품 또는 자율안전확인대상전기용품의 수입 중고 전기용품 안전검사를 신청합니다.		
년 월 일 신 청 인 (서명 또는 인)		
안전인증기관 귀중		
첨부서류 1. 제품 설명서(사용 설명서를 포함합니다.) 2. 전기회로 도면 3. 신청제품 전량에 대한 제품고유번호		

210mm × 297mm(신문용지 54g/㎡(재활용품))

2) 가스주방기기

■ 인증관련

○ 가스용품(용기용 밸브 포함) 등을 신규로 제조하거나, 허가권(특별시, 광역시, 도) 외의 지역으로 사업소를 이전하고자 하는 경우에는 가스안전공사로부터 기술검토와 인증을 받아야 판매가 가능하다.

○ 기술검토를 실시하는 근거 법규조항은 다음과 같음.

고압가스안전관리법 제5조[용기·냉동기 및 특정설비의 제조등록 등]

고압가스안전관리법 시행령 제5조[용기 등의 제조등록]

액화석유가스의안전관리및사업법 제3조[사업의 허가 등]

액화석유가스의안전관리및사업법 시행령 제2조[액화석유가스사업허가의 대상범위]

액화석유가스의안전관리및사업법 시행규칙제3조[허가신청서등]

[표 II- 15] 가스주방기기 기술검토대상품목

연소기류	가스기류
가스 렌지	압력 조정기
가스 오븐	가스누출 자동차단 장치
가스 그릴	배관용 밸브
가스 오븐렌지	콕
가스 밥솥	정압기용 압력 조정기
가스 온수기	정압기용 필터
가스 온수 보일러	고압 고무호스
가스 난방기	염화 비닐호스
이동식 부탄연소기	금속 플렉시블호스
주물 연소기	로딩암
업무용 대형연소기	세이프티 커플링
강제혼합식 가스버너	전기절연 이음관
가스냉·난방기	전기용착 폴리에틸렌 이음관
연료전지	이형질 이음관
그 밖의 연소기류	퀵카플러
	용기용 밸브
	독성 가스배관용 밸브
	다기능 가스 계량기

■ 가스주방 기기 규격 기준

○ 모든 가스주방기기는 제조업체가 자체검사기록부를 작성해 한국가스안전공사에 제출하면 현장실사와 함께 기기시험을 실시, 합격여부를 결정한다.

[표 II- 16] 가스주방기기 자체검사 기록부(예)

품명	업무용 대형연소기	제조회사	
모델명		수입회사	
검사자	홍길동	제조국	한국
검사방법		검사일	2009년 11월 1일
사용가스	LPG	사용(공급)압력	2.3kPa~3.3kPa
설치방식 (급배기 방식)	개방식	설치형태	테이블형
점화형태	파일럿 점화	점화방식	압전점화
종류 (업무용 대형연소기)	가스 그리들	가스소비량범위	17.4kW 초과~34.9kW이하
소화안전장치	열전식	기타안전장치	해당없음
타이머	해당없음	호수접속구	20mm
연소방식	분젠식	버너구조	H형 버너=3EA
버너재료	회주철	기구밸브구조	회전식 콕
기구밸브재료	알루미늄주철	표시가스소비량(전체)	22kW(1.58kg/hr)
가스노즐지름(mm)	1.3	이론건존 연소가스 중 CO 농도(평균)	96 ppm
기타			

[표 II- 17] 가스주방기기 시험 검사기준 항목(계속)

검사항목	검사기준	검사결과	판정	비고
구조	각부의 작동은 원활하고 확실할 것			
	통상의 설치상태에서 사용조작에 따라 쉽게 이동 또는 전도되지 않을 것			
	점화되는 것이 눈, 거울, 확인램프에 의해 확인가능 할 것			
	가스가 통하는 배관은 과도한 열 또는 부식을 받을 염려가 없는 위치에 설치되거나 또는 방호등의 조치가 있을 것			
	가스가 통하는 결합부는 용접, 나사조임, 볼트, 너트, 나사 등으로 확실하게 결합하고 기밀성이 있을 것			
	연소기는 용기와 직결되지 아니하는 구조일 것			
	주물연소기를 조합한 업무용 대형연소기는 주물연소기용 노즐 콤을 사용할 것(주물버너 및 파일럿 버너를 사용하는 것은 제외한다)			
	가스 또는 물의 회전식 개폐콤이나 회전식 밸브의 핸들의 열림방향은 시계바늘 반대방향일 것, 다만, 주물연소기용 노즐콤의 경우와 열림 방향이 양방향으로 되어 있는 다기능의 회전식 개폐콤의 경우에는 그러하지 아니하다.			
	노즐콤은 1개의 핸들로 1개의 유로를 개폐하는 구조일 것			
	노즐콤은 KS 또는 한국가스안전공사(이하, 공사라한다) 검사품을 사용할 것			
	파일럿버너가 있는 것은 파일럿버너가 점화되지 아니하면 메인버너의 가스통로가 열리지 않는 구조이고, 파일럿버너가 없는 자동점화방식은 점화장치가 작동됨과 동시에 메인버너의 가스통로가 열리는 구조일 것, 다만, 수동으로 직접점화방식은 제외한다.			
	내부온도를 조절하는 기능이 있는 것은 설정온도에 도달하면 불이 꺼지거나 비례제어가 되는 구조이면서 작동이 원활하고, 온도표시가 되어 있을 것			
	취반기는 허용압력 이하에서 작동하는 스프링안전밸브 또는 이에 준하는 안전장치를 갖추어야 하고, 안전밸브의 위치는 취반기 본체 또는 이에 부설된 판에 부착하며, 또는 밸브 축을 수직하게 할 것			
	열풍 순환용 팬이 있는 것은 문짝을 열었을 때, 운전이 정지하는 구조이거나 조리물의 출입시 상해 등의 위험이 생기지 않도록 보호틀, 보호망 등을 부착하는 등의 안전조치가 구비된 구조일 것			
	국술을 기울여 국을 퍼내기 위해서 장착된 회전장치는 취사중에는 회전이 되지 않도록 고정시킬 수 있어 야하며, 회전시 원활히 작동되어 작동시 내용물이 튀기지 않는 구조일 것			
	연소기 내부의 음식물 등을 회전하여 조리하는 경우 의 회전장치는 작동이 원활할 것			
	가스접속구는 원칙적으로 외부에 노출되어 있거나 또는 외부로부터 쉽게 발견될 수 있는 위치에 있을 것			
	노즐은 외부로부터 먼지, 이물질 등의 부착으로 쉽게 막히지 않는 위치에 있을 것			
	공기 조절기는 통상의 사용 상태에서 설치위치가 변하지 아니하고 손잡이를 움직여서 공기를 조절하는 구조인 것은 조작이 원활하고 스스로 설정 위치가 변화하지 않는 구조일 것			
	타이머는 용도, 목적에 맞는 정밀도를 갖추고 시간 설정이 쉬우며 작동이 원활할 것			

검사항목	검사기준	검사결과	판정	비고
성능	④ 콧 몸체의 가스가 통하는 부분 85℃ 이하			
	⑤ 점화유닛(압전소자 포함)의 표면 85℃ 이하			
	⑥ 건전지의 표면 55℃ 이하			
	⑦ 호스접속구(나사접속구제외) 표면 60℃ 이하			
	⑧ 연소기 뒷면 주변 표면 100℃ 이하			
	⑨ 연소기 옆면 주변 표면 100℃ 이하			
	⑩ 연소기 아랫면 주변 표면 100℃ 이하			
	내열충격시험 : 뚜껑, 문 등의 유리 부분이 이상이 없을 것			
	전기점화성능시험(전기 점화장치가 부착되어 있는 경우에 한함) : 전기점화장치는 10회 작동하였을 때 에 8회 이상 점화되고, 연속하여 2회이상 점화불량이 없을 것			
	소화안전장치(안전장치가 부착된 경우에 한함) · 밸브 열림 시간 : 45초이하 · 밸브 닫힘 시간 : 90초이하			
	정전안전장치(안전장치가 부착된 경우에 한함) · 재점화성능 재점화 : 폭발적 착화가 없을 것 밸브닫힘시간 : 60초 이하 · 재통전시 밸브가 열리지 않는 구조			
	과열방지장치(안전장치가 부착된 경우에 한함) 목벽 및 목대의 표면온도가 135℃ 이상일 경우, 버너의 가스통로를 닫고 자동적으로 다시 열리지 않을 것			
	전기부(가정용 전원을 사용하는 연소기) '내전압시험에서 이상이 없고, 전기충전부와 비충전 금속부와의 절연저항을 1MΩ 이상일 것			
표시	연소기의 보기 쉬운 곳에 떨어지지 아니하도록 명판 및 취급방법 표시를 부착하고 취급설명서를 첨부할 것			
	명판에는 다음 사항을 기재할 것 ① 연소기명 ② 제조자의 형식 호칭(모델 번호) ③ 사용 가스명(도시가스용은 사용가능한 가스 그룹) 및 사용 가스 압력 ④ 가스 소비량(액화석유가스 kg/hr, 도시가스는 kcal/hr) ⑤ 제조(로트)번호 및 제조년월 또는 그 약호(수입품 은 수입년월) ⑥ 품질 보증 기간 및 용도 ⑦ 제조자명 또는 그 약호(수입품은 제조국 및 수입 판매자명) ⑧ 정격전압(V) 및 소비전력(W)(전기를 사용하는 업무용 대형 연소기에 한한다) ⑨ 버너헤드에 양호한 연소상태가 되는 노즐지름, 가스압력, 혼합관길이 및 안지름			
검사결과				

3) 전기주방기기 관련 국내외 인증제도

[표 II- 18] 국내 전기전자제품관련 주요 인증마크

구 분	소 개
 <p data-bbox="360 779 564 810"><전기용품안전인증></p>	<p>전기용품안전인증제도는 전기용품안전관리법에 의거 시행되는 강제인증제도로써 같은법 시행규칙 제3조에서 정하고 있는 안전인증대상 전기용품을 제조·판매하고자 할 때에는 같은법 제5조 제1항의 규정에 의한 안전인증을 받아야 제조·판매할 수 있도록 하고 있는 제도이다.</p> <p>따라서 전기용품안전인증은 소비자가 전기용품을 안전하게 사용할 수 있도록 하기 위하여 안전인증기관이 전기용품을 시험하고 제조·검사설비등 생산체제를 평가 전기용품의 안전성을 확보하여 소비자가 전기용품을 사용함으로써 발생할 수 있는 화재, 감전 등의 위험 및 장애를 미연에 예방하기 위한 인증제도이다.</p>
 <p data-bbox="389 1218 539 1249"><전자파 인증></p>	<p>정보통신기기의 인증은 전기통신기본법 제33조와 전파법 제46조 및 제57조에 근거하여 시행되고 있는 강제적인 인증제도로써 정보통신기기 인증규칙 제3조에서 규정하고 있는 정보통신기기를 제조, 수입 또는 판매하기 위해서는 해당 기기에 적용되는 인증을 받고 이에 관한 표시를 제품에 부착하여 유통하도록 하고 있는 것이다.</p> <p>전자파적합등록은 전기·전자기기의 사용 급증으로 인해 기기에서 발생하는 불요 전자파 및 다른 기기나 외부의 전파에 의한 통신장애 및 기기 오동작으로 인한 인명 및 재산의 피해를 최소화하고 국내 전파환경을 보호하기 위함이다</p>
 <p data-bbox="328 1644 596 1675"><에너지소비효율등급제도></p>	<p>에너지소비효율등급표시제도는 에너지소비효율등급표시, 최저효율기준, 목표소비효율기준 등으로 구성되어 있다. 에너지소비효율등급표시제도는 제품의 에너지소비효율 또는 사용량에 따라 1~5등급으로 구분하여 표시토록 함으로써 소비자들이 효율이 높은 에너지절약형 제품을 손쉽게 판단하여 구입할 수 있도록 하고 제조(수입)업자들이 생산(수입)단계에서부터 원천적으로 에너지절약형 제품을 생산·판매하도록 하는 에너지절약을 위한 제도이다. 1등급제품은 5등급보다 30~40% 에너지가 절감된다.</p>
 <p data-bbox="312 1921 612 1953"><한국제품인정기구 인증마크></p>	<p>KAS로부터 인정을 받은 국내인증기관에서 발행한 제품인증서에 대해서는 협정국가의 추가 인증을 받지 않아도 인증을 받은 것과 동일한 효력(형식승인·안전인증·품질인증)을 갖게 된다.</p> <p>현재 제품인정분야 국제상호인정협정에 가입한 나라는 영국, 캐나다, 독일, 프랑스 등 27개국이며 한국은 28번째 가입국이 됐다</p>

■ 주요국의 강제인증제도 현황

○ EU : CE(Conformite Europeenne)

- 안전, 위생, 건강, 환경 및 소비자보호 관련 제품에 대한 EU 공동의 강제 인증제도로 CE마크 제도를 운영하고 있으며, 대상품목의 경우 CE마크를 부착하지 않으면 유통이 금지됨.

* 소비자의 건강, 안전 등과 관련된 전기 및 공산품 중심의 22개 품목군 2만2천여 제품을 대상 CE마크 운영(인증제도 정비 소요기간 : 8년)

* 국가별 인증(독일 VDE, 덴마크D-mark, 프랑스 LGIE 등)은 강제 또는 임의인증제도로 운영

○ 미국 : FDA, FCC

- FDA: 식품, 의약품 등에 대하여 유통 전에 안전성 및 효율성 요건의 충족 여부와 라벨표기의 적합성에 대하여 사전 승인을 받도록 함

FCC: 무선제품에 대하여 판매 또는 수입 전에 전파발생 기준에 적합한지 여부를 인증 또는 승인 받고 인증마크를 부착하도록 함

* FDA(Food & Drug Administration), FCC(Federal Communication Commission)

* UL(Underwriters Laboratories)은 전기전자제품 안전에 대한 임의인증

○ 일본: PS(Product Safety)

- 전기제품, 공산품, 가스용품 등에 대한 강제인증을 PS마크로 통합(2003) 하였으며, PS마크가 부착되지 않은 제품은 판매 불가.

* PSE(전기용품), PSC(공산품), PSTG(가스용품), PSLPG(액화석유가스)



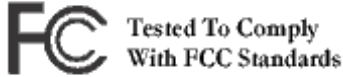

* JIS(Japan Industrial Standards)는 공산품 품질에 대한 임의인증


○ 중국 : CCC(Chine Compulsory Certification)

- 중국은 공산품에 대한 강제인증을 자국 생산품과 수입품으로 이원화하여 관리하여 왔으나 WTO 가입을 계기로 인증제도를 통합('02.5)하고 CCC 마크를 표시하도록 하였으며, 미 이행시 제재조치를 받을 수 있음.

* 전기제품, 통신기기, 완구류, 압력용품 등 19개 유형, 325개 제품 대상

[표 II- 19]기타 해외 인증마크(계속)

구 분	소 개
 <p><호주전자파마크, 강제규격></p>	<p>전자파 장애(EMI)를 처리하기 위해 ACA¹ 는 무선법 (Radiocommunications, 1992)상에서 모든 전자/전기 제품에서 방출되는 전자파(EMI) 를 규제하고자 전자파 적합성 제도 (EMC)를 도입했다. 현재 강제적으로 적용되는 것은 EMI이지만 EMS 규격을 준수할 것을 권고하고 있는 상황이다. 전자파 장애 규격으로는 뉴질랜드와 MRA 체결로 공동 작성한 AS/NZSxxxx가 있으며 이 규격은 세계규격인 CISPR 규격을 채택하고 있다.</p>
 <p><CE유럽공동체 마크></p>	<p>1985년 EU집행위는 기술적 통일과 표준화에 관한 "신접근방법 (New Approach)"을 제정. 이에 의하여 EU지침(Directive)에서는 제품이 시장에 진입하기 전에 만족시켜야 하는 조건 및 안전요건들만 명시하고 이 요건들을 구체적으로 시행하기 위한 규격의 개발은 유럽표준화기구에 위임.</p>
<p>Trade Name Model Number</p>  <p>FOR HOME OR OFFICE USE</p> <p><FCC 미국전자파 장애마크></p>	<p>FCC (미연방통신위원회)는 미국의 통신법 (The Communication Acts)에 의거 1934년 설립된 미국정부기관으로서 라디오, TV 및 유선에 의한 국내의 통신을 규제하고 전기 전자제품으로부터 방사되는 불필요한 전파가 공중통신에 방해가 되지 않도록 규제하고 있다. FCC의 주요기능은 10kHz~3,000GHz의 주파수 대역을 유효하게 사용할 수 있도록 하는 것으로, 무선을 발사하는 각종 장치에 대한 승인, 무선을 이용한 통신장비에 대한 인증 및 불필요한 전자파장애(EMI) 등에 대한 규제와 승인업무를 겸하고 있다.</p> <p>각종의 무선통신장비 뿐만이 아니라 낮은 출력을 이용한 무선 기기 및 컴퓨터와 그 주변기와 같이 사용 중에 전자파 에너지를 발생시킬 수 있는 대부분의 전기/전자 기기를 미국으로 수출하기 위해서는 반드시 FCC 인증을 득하여야 한다.</p>
 <p>IECEE CB SCHEME</p>	<p>IECEE- CB 인증제도는 IEC회원국에서 시험한 결과를 상호 인정하는 국제인증제도이며, 전기제품안전에 대하여 IEC규격에 기반한 동일시험을 적용함으로써 국제적으로 인증이 국제적으로 사용될 수 있도록 하는 것이다.</p> <p>최근에 많은 유럽국가들이 국가규격으로 IEC규격을 적용하고 있다. 그래서 IEC규격기반의 CB인증을 받음으로써 CB회원국(43 개국, 2002년)에 추가 시험 없이 인증을 받을 수 있게 되었다. 따라서 이 제도는 전기제품을 수출하는 경우에 필수적인 부분이 되었다.</p>

구분	소개
 <p data-bbox="300 521 627 555"><UL, 미국보험협회 안전시험소></p>	<p data-bbox="707 376 1345 577">UL(Underwriters Laboratories)는 전기기기, 기계류, 건축자재 등 1,400여개 대상 품목에 대하여 안전검사를 실시하는 비강제 인증제도. 그러나 미국의 개별 주법에서 의무화를 실시하고 있으며, 소비자의 인지도도 높기 때문에 실제로는 강제성을 띄고 있음.</p>
 <p data-bbox="323 969 603 1003"><ASTM, 미국재료시험협회></p>	<p data-bbox="707 656 1345 1115">1898년 기구화된 ASTM(American Society for Testing Materials)는 세계에서 가장 큰 자발적인 표준개발단체. ASTM은 재료, 제품, 시스템 및 서비스의 자발적인 컨센서스 표준 개발 및 발행을 위한 포럼을 제공하고 있는 비영리단체임. 생산자, 사용자, 최종소비자를 대표하는 32,000명 이상의 회원 및 100개 이상 국가의 정부와 학술원 대표들은 제조, 처리 및 관리활동을 위한 기반자료를 개발하고 있음. 금속, 페인트, 플라스틱, 직물, 석유, 건축, 에너지, 환경, 소비제품, 의류서비스 및 기기, 컴퓨터 시스템, 전자 및 기타과목을 포함하고 있는 130개 분야의 표준시험방법, 규격, 실행, 지침, 분류 및 용어를 개발하고 있음.</p>
 <p data-bbox="347 1373 579 1406"><ANSI, 미국표준협회></p>	<p data-bbox="707 1238 1345 1361">미국의 산업표준을 제정하는 기구로 환경과 소비자의 안전과 건강을 책임지면서 국제기구안에서 미국 제품의 지배력을 높이기 위한 목적으로 하고 있음.</p>

(4) 정부 또는 민간 주도 자율인증제도

■ 탄소성적표지제도

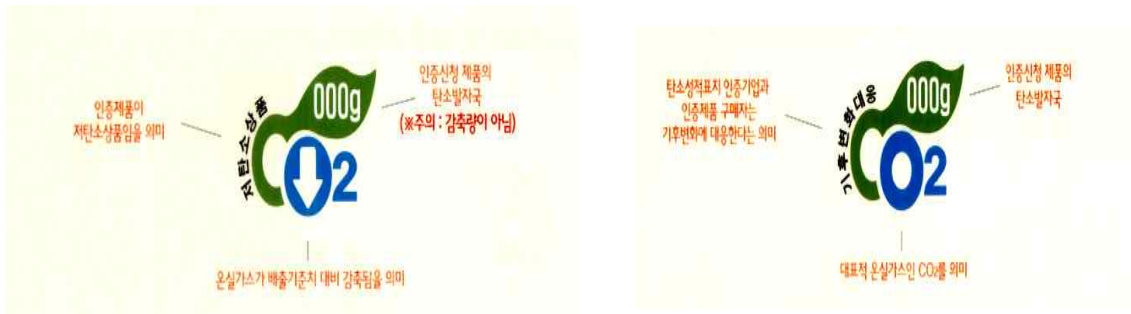
○ 탄소성적표지제도란 최근 정부가 화두로 내세우고 있는 ‘저탄소 녹색성장’의 일환으로 환경부는 탄소성적표지 제도를 시행하고 있다.

○ 탄소성적표지제도란 일상 생활용품 가정용 전기기기 등 모든 제품의 탄소배출량 정보를 공개하고, 지구온난화 대응을 위한 저탄소 녹색생산과 녹색소비를 지원하는 제도이다.

○ 탄소성적표지는 제품의 생산, 수송, 사용, 폐기 등의 전 과정에서 발생하는 온실가스 발생량을 이산화탄소배출량으로 환산해 라벨 형태로 제품에 부착한다.

○ 탄소성적표지 인증은 환경부 고시 제2009-86호(탄소성적표지 인증업무 등에 관한 규정)에 근거하며, 법적 강제 인증제도가 아니라 기업이 자발적 참여에 의한 임의 인증제도다.

◎ 인증마크



◎ 인증혜택

- 탄소성적표지 인증제품이 정부의 저탄소 녹색성장 국정운영 기조와 기후변화에 적극 대응한 제품임을 홍보함으로써 이미지 제고.
- 탄소성적표지 인증제품이 탄소성적표지 인증업무에 대한 업무협정을 체결한 국내 대형 유통업체에 입점시에 유통업체가 별도의 홍보 및 인센티브 제공.
- 인증기관에서 매월 뉴스레터 및 광고를 활용해 인증제품 홍보.
- 정부 및 공공기관의 기후변화 관련 포상제도에 추천.
- 단계적으로 저탄소상품에 대해 정부주도의 구매활성화 방안 마련 예정.

◎탄소성적 산출법



◎인증업무 처리절차

탄소성적표지 인증 관련 업무는 ‘대상제품 선정 및 작성지침 개발’, ‘탄소성적표지인증’, ‘사후관리’ 등 3단계로 구분돼 운영.

■ 녹색인증

○ 정부는 2009년 9월 30일 제22차 위기관리대책회의를 통해 『녹색인증』 도입방안을 확정했다.

○ 녹색인증은 제4차 녹색성장위원회에서 발표된 ‘녹색투자 활성화를 위한 자금유입 체계 구축방안’의 후속조치로 도입된 제도로 녹색산업 지원이 활발하게 이뤄질 수 있도록 기술 또는 사업(프로젝트)이 유망 녹색분야인지 여부를 확인해 주고, 인증된 기술이나 프로젝트에 투자하는 녹색예금, 녹색채권, 녹색펀드에 투자하는 투자자에게 세제지원을 함으로써 민간의 자발적 투자를 유도하는데 목적이 있다.

[표 II- 20] 녹색인증 세제지원 계획

	녹색펀드	녹색예금	녹색채권
세제지원 내용	투자금액 10% 소득공제 (300만원 하도), 배당소득 비과세	이자소득 비과세	이자소득 비과세
가입한도	1인당 3천만원	1인당 2천만원	1인당 3천만원
만기	3년 이상	3년 이상	3년 이상

◎ 녹색인증 대상

- 정부가 별도로 선정·고시하는 녹색기술
- 기술성, 시장성, 전략성 등을 고려해 10대 분야의 유망 녹색기술을 선정했다.

[표 II- 21] 녹색 기술 선정 기준

기술성	기술의 수명주기상 위치(도입기 또는 성장기) 경쟁국 대비 기술수준(국내외 최고기술 대비 70% 이상)
시장성	국내외 시장성장률, 국제 경쟁력, 수입대체 효과 등
전략성	녹색성장 기여 효과, 산업 및 경제구조 개선, 고용창출 등

- 녹색사업(프로젝트)
- 녹색기술·녹색제품을 이용하여 에너지·자원의 투입과 온실가스 및 오염물질의 발생을 최소화하는 사업

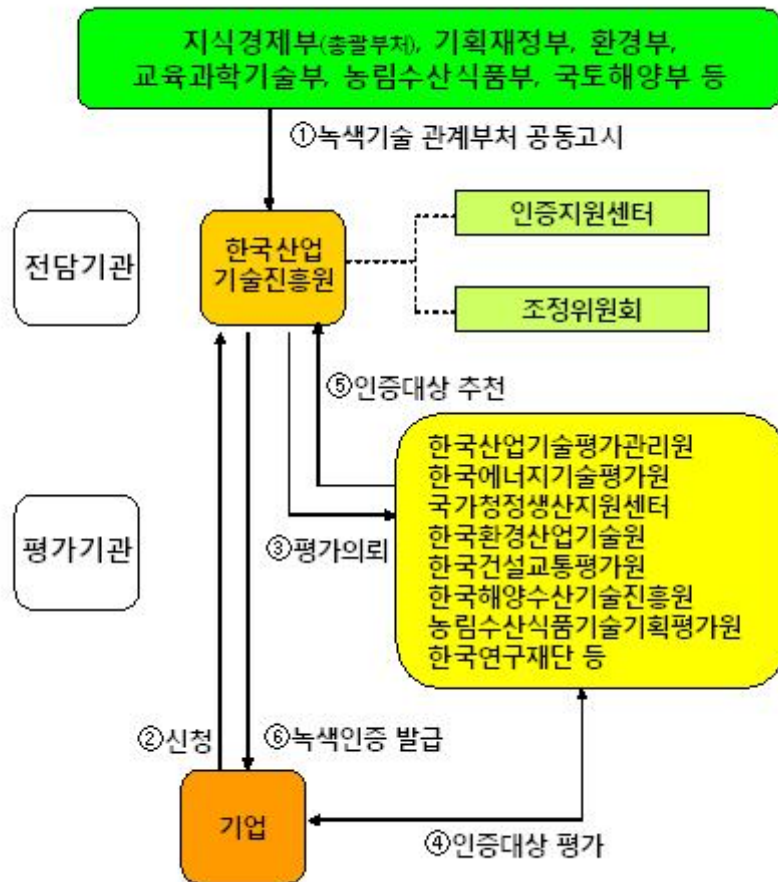
- 녹색전문기업 확인
- 인증된 녹색기술에 의한 매출 비중이 총매출의 30% 이상인 기업

[표 II- 22] 녹색 인증 분야별 인증 대상

구분	분야	평가기준 및 배점
녹색기술인증	신재생에너지, 탄소저감, 첨단수자원, 그린IT, 그린차량, 첨단그린주택도시, 신소재, 청정생산, 친환경농식품, 환경보호 및 보전	기술성(40점)
		시장성(30점)
		녹색성(30점)
녹색사업(프로젝트)인증	녹색기술 10대 분야 중 기업의 수요가 없는 신소재를 제외한 9대 분야 중심	녹색기술 활용성(30점)
		환경 기대효과(50점)
		사업 타당성(20점)
녹색전문기업 확인	창업 후 1년이 경과한 기업으로서 인증 받은 녹색기술에 의한 신청 직전년도 매출 비중이 30% 이상인 기업	

◎ 운영 방안

- 운영 체계
- 전담기관과 인증평가기관을 구분



[그림 II- 22] 녹색인증 운영체계

◎ 인증 혜택

- 자본시장을 활용한 자금 조달 용이성 제고
 - 인증된 기술 및 프로젝트에 투자하는 금융상품에 대한 세제지원으로 민간자금 확보 간접 지원('09.8.25일, 2009년 세제개편안)
- 소관 부처의 기존 정책과 연계하여 지원
 - 인증 기술 및 프로젝트 사업화 기업에 대한 R&D, 보증, 마케팅, 수출 등 지원 우대 방안 마련

(5) 시사점

○ 우리나라는 전기주방기기 종류가 이미 다양하게 개발되고 있음에도 불구하고 인증기준이 가정용과 구별돼 있지 않음으로써 안전성을 평가하는데 어려운 점이 많다.

○ 특히 최근에는 친환경고효율을 장점으로 내세우는 인덕션기기에 대한 소비자들의 관심이 높아질 뿐 아니라 저탄소녹색성장에 걸맞는 주방기기로 수요도 증가하고 있으나, 제품에 대한 안전성을 평가할만한 적절한 규격 기준이 애매모호한 경우가 많다.

○ 따라서 전기주방기기에 대한 안전성을 확보하는 것은 물론, 법령을 제정하기 전에 제품이 먼저 나오는 불합리한 상황을 벗어나기 위해서는 상업용전기주방기기에 대한 정부차원의 관심이 절대적으로 필요하며 적절한 규격기준을 정하는 것이 시급하다 하겠다.

○ 또한 안전성 인증을 획득하기 위해서는 기기품목별이 아닌 기기종류별로 일일이 인증을 받아야 하기 때문에 인증절차에 들어가는 비용이 업체들에게 부담으로 작용하고 있는 것으로 조사됐다. 또한 기기모델을 바꿀 때마다 인증을 다시 받아야 하므로 인증비용에 대한 부담은 더 좋은 기기를 개발하고자 하는 업체들의 의욕을 상실케하는 대표적인 걸림돌로 작용하고 있다.

4. 열원에 따른 외식업 주방 기기의 에너지 효율성 분석

○ 전기주방 기기의 에너지 효율성을 분석하기 위해 전자유도가열(Induction Heating: IH) 방식을 이용한 인덕션과 가스기기의 열효율 및 물 끓는 시간, 조리속도 등의 효율성과 함께 산소소모 및 유해가스 발생 등 친환경에 대한 기여도 등을 분석함으로써 전기주방 기기의 장점을 입증하고자 한다.

(ㄱ) 전자유도가열 기기와 가스기기의 효율성 비교

○ IH 방식의 인덕션 렌지(2.6kw)와 가스렌지의 효율성을 비교해 본 결과 인덕션 렌지의 열효율은 90%로 매우 높은 반면 가스렌지는 40%로 가스렌지의 경우 가열 시 60%의 열이 가열에 사용되지 않고 외부로 빠져나가는 것으로 나타났다.

○ 1리터의 물이 끓는 시간은 인덕션 렌지가 2분49초가 소요되는 반면 가스렌지는 5분30초로 인덕션렌지가 가스렌지에 비해 배 이상의 빠른 속도로 물이 끓었다.

○ 안전성 측면에서는 인덕션 렌지의 경우 열꽃이 밖으로 보이거나 렌지 상판에 열이 전달되지 않아 안전한 반면 가스렌지는 열꽃이 밖으로 보이고 렌지 상판이 뜨거워져 조리원의 안전을 위협할 뿐 아니라 화재의 위험도 갖고 있다.

○ 청소 등의 관리 측면에서는 인덕션 렌지의 경우 가열하는 동안 음식 국물이 흐르거나 했을 경우 가볍게 닦아 주기만 하면 되는 반면 가스렌지는 가스렌지 받침대 및 열꽃이 나오는 돌기 등을 분리해 닦아줘야 하는 번거로움이 있다.

○ 환경적인 측면에서 보면 인덕션 렌지는 산소소모가 없고 유해가스 배출이 없는 반면 가스렌지는 산소소모 및 유해가스 배출이 나타난다.

[표 II - 23] IH 방식의 인덕션 렌지와 가스렌지의 비교

구분	인덕션 렌지(2.6kw)	가스렌지
열효율	90%	40%
물 끓는 시간(1리터)	2분49초	5분30초
조리속도	매우 빠름	빠름
안전성	안전	위험
산소소모	없음	있음
유해가스	없음	있음
용기제한	있음	없음
청소	매우 쉬움	어려움

(자료제공 : (주)디포인덕션)

○ 인덕션 낮은렌지와 LPG(액화석유가스) 낮은렌지, LNG(액화천연가스) 낮은렌지의 비용을 비교해 보면, 1년간 사용할 경우 인덕션 낮은렌지는 2572천200원의 전기가 소요되는 반면 LPG 낮은렌지는 9802천800원, LNG 낮은렌지는 4078천80원으로 인덕션 낮은렌지가 LPG 낮은렌지 대비 약 26%, LNG 낮은렌지 대비 63% 수준의 낮은 비용이 소요되는 것으로 나타나 열효율 및 친환경 측면 뿐 아니라 실제 사용 비용에 있어서도 훨씬 경제적이다.

[표 II- 24] IH 방식의 인덕션 낮은렌지와 LPG/LNG 낮은렌지의 비용비교

구분	인덕션 낮은렌지 (11kw)	LPG 낮은렌지 (2.1kg/h)	LNG 낮은렌지 (19,000kcal)
1일 8시간 사용시	7,145원	27,230원	11,328원
한달 사용시	7,145원×30일 =214,350원	27,230원×30일 =816,900원	11,328원×30일 =339,840원
1년 사용시	214,350원×12개월 =2,572,200원	816,900원×12개월 =9,802,800원	339,840원×12개월 4,078,080원
인덕션 대비 연간 손실 비용		7,230,600원	1,505,880원
<비교조건>			
※ 비용			
인덕션 낮은렌지: 6,120원/1w, LPG 낮은렌지: 1620.84원/1kg			
LNG 낮은렌지: 74.53/1,000kcal			
※ 최종 에너지 사용기준으로 전력량을 환산하는 경우에는 1kw=860kcal 적용.			

(자료제공 : (주)디포인덕션)

(L) 인덕션 렌지와 가스기기의 비교 실험

○ C 업체는 자사가 운영하는 단체급식장에 인덕션 렌지 도입을 위해 인덕션 낮은 렌지(13.8kw)와 업소용 LPG 낮은렌지(6.633m³)를 대상으로 두 기기의 가스 및 전기 사용량, 물의 온도 변화(끓는 속도), 기구 온도 변화 등에 대한 직접 실험을 진행했다.

○ 실험 결과에 따르면 중식과 석식, 1일 4시간 사용할 경우 인덕션 낮은렌지와 LPG 낮은렌지의 전기 및 가스 비용을 보면, 인덕션 낮은 렌지의 전기요금은 642,721.2원으로 LPG 낮은 렌지(2,074,594.3원)에 비해 1,431,873.1원이 절감된다.

○ 기기 매입가는 인덕션 렌지가 250만원, 가스낮은 렌지가 31만원으로 인덕션 렌지가 219만원이 비싸지만 매일 4시간 사용할 경우 1년 6개월이면 기기 구입금액을 보전할 수 있다(점포의 영업일수 및 사용시간에 따라 일정 기간의 증감이 있을 수 있음).

○ 70리터의 물이 끓는 시간은 인덕션 렌지가 50분인 반면, 가스 낮은렌지는 65분으로 인덕션 렌지가 15분 정도 빨리 끓었다.

○ 인덕션 렌지는 가열시에도 기기 자체의 온도가 올라가지 않아 안전한 반면 LPG 낮은렌지는 불꽃 때문에 손을 대지 못할 정도로 렌지 상판 온도가 올라갔다.

○ LPG 낮은 렌지 보다 점화 및 불조절 등의 조작이 쉬웠다.

■ C 급식업체의 인덕션 렌지와 LPG 낮은렌지 비교 실험

(1) 테스트 내용

① 테스트 대상 기기

대상 기기	방식	화력	기타
인덕션 낮은렌지	전기 인덕션(IH) 방식	11kw(9,460kcal/h)	3열3구 근소 화력
업소용 낮은렌지 (LPG)	LNG가스 (도시가스, 압력 2kg)	21,100kcal/h	3열3구 방식

② 테스트 환경

	현재온도	현재시간	물용량	현재 전기계량기	현재 가스계량기	테스트시간
1차	17.9℃	PM 3시15분	각 70리터	28.1	51.213	3시간
2차	19.3℃	PM 2시50분	각 70리터	49.5	56.870	3시간

③ 테스트 장비

△다접점 온도계



△전자온도계



△전기계량기



△가스계량기



④ 테스트 방법

○ 1시간 30분 동안 최고 화력으로 가열한 후 1시간 30분 동안 물이 끓을 수 있을 정도로 화력을 줄여 가열했다(본 실험이 급식장에 인덕션 설치 여부를 검토하는 실험임을 감안, 단체급식에서 국 조리시 물이 끓기 시작하면 물이 끓을 수 있을 정도의 온도로 불을 줄여 약 30분에서 1시간 정도 더 끓이는 조리법 적용).

○ 30분 단위로 전기 사용량과 가스 사용량을 육안으로 체크했다.

○ 다접점 온도계를 이용해 인덕션 낮은렌지와 LPG 낮은렌지 각각의 들통 옆면과 물의 온도, 기기 상판 온도를 체크해 비교 분석했다.

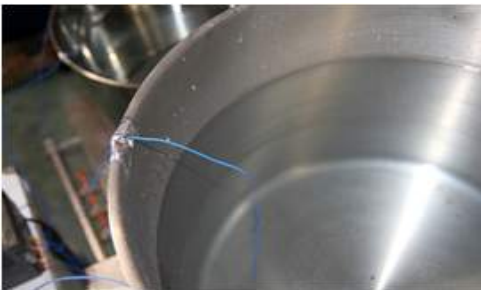
■ 인덕션 낮은 렌지



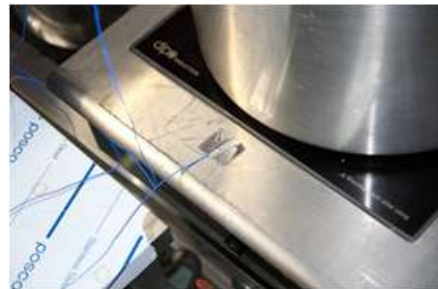
(인덕션 낮은 렌지 연결 사진)



(1. 인덕션 들통 옆면)



(2. 인덕션 물의 온도)



(3. 인덕션 기기 상판)

■ LPG 낮은 렌지



(LPG 낮은 렌지 연결 사진)



(4. LPG 들통 옆면)



(5. LPG 물의 온도)



(6. LPG 기기 상판)

⑤ 전기 및 가스 사용량

○ 가열 시의 전기 및 가스 사용량을 보면, 1차 테스트 시 전기는 180분 가열하는데 48.9kw의 전기량이 소모돼 가열 시작시점인 0분 대비 20.8kw, 2차 가열시에는 20.7kw가 추가 사용됐다. 가스는 1차 테스트 시 180분 가열하는데 56.870m³의 가스가 소모돼 시작점 대비 5.6576m³, 2차 테스트 시에는 5.578m³의 추가 사용량을 나타냈다.

[표 II- 25] 전기 및 가스 사용량

단위 : 분

	분류	0	30	60	90	120	150	180
1차	전기(kW)	28.1	33.0 (4.9)	37.3 (9.2)	42.0 (13.9)	44.7 (16.6)	46.8 (18.7)	48.9 (20.8)
	LNG(m ³)	51.213	52.525 (1.312)	53.752 (2.539)	54.991 (3.778)	55.543 (4.33)	56.202 (4.989)	56.870 (5.657)
2차	전기(kW)	49.5	54.4 (4.9)	59.1 (9.6)	63.8 (14.3)	66.0 (16.5)	68.1 (18.6)	70.2 (20.7)
	LNG(m ³)	56.870	58.167 (1.297)	59.399 (2.529)	60.644 (3.774)	61.247 (4.379)	61.848 (4.978)	62.448 (5.578)

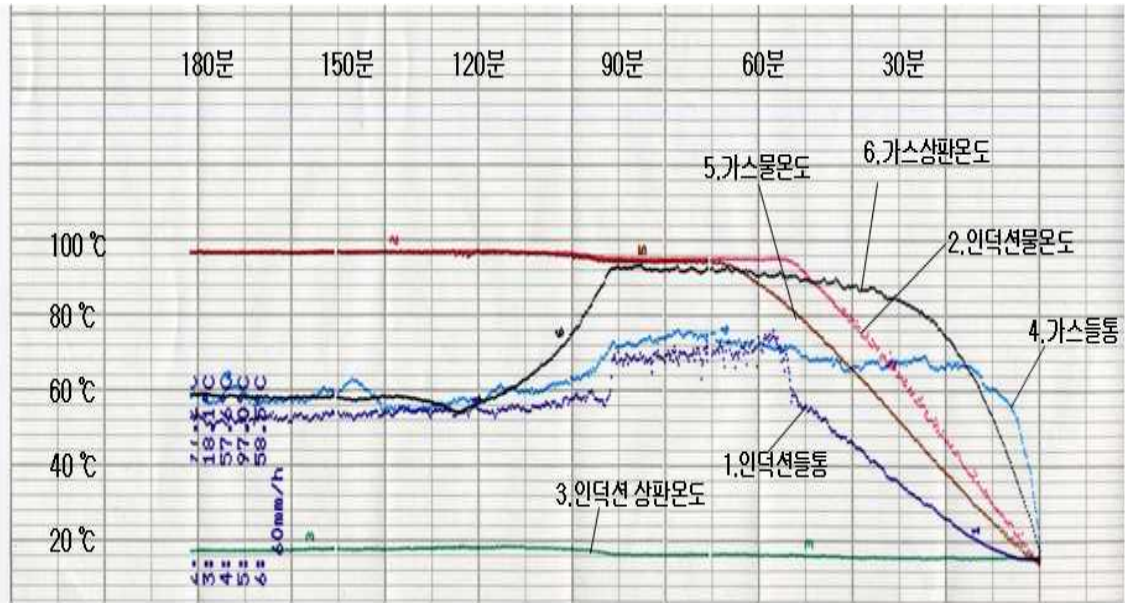
⑥ 온도 변화

○ 인덕션 렌지가 가스 렌지 보다 10분 정도 물이 빨리 끓기 시작했다.

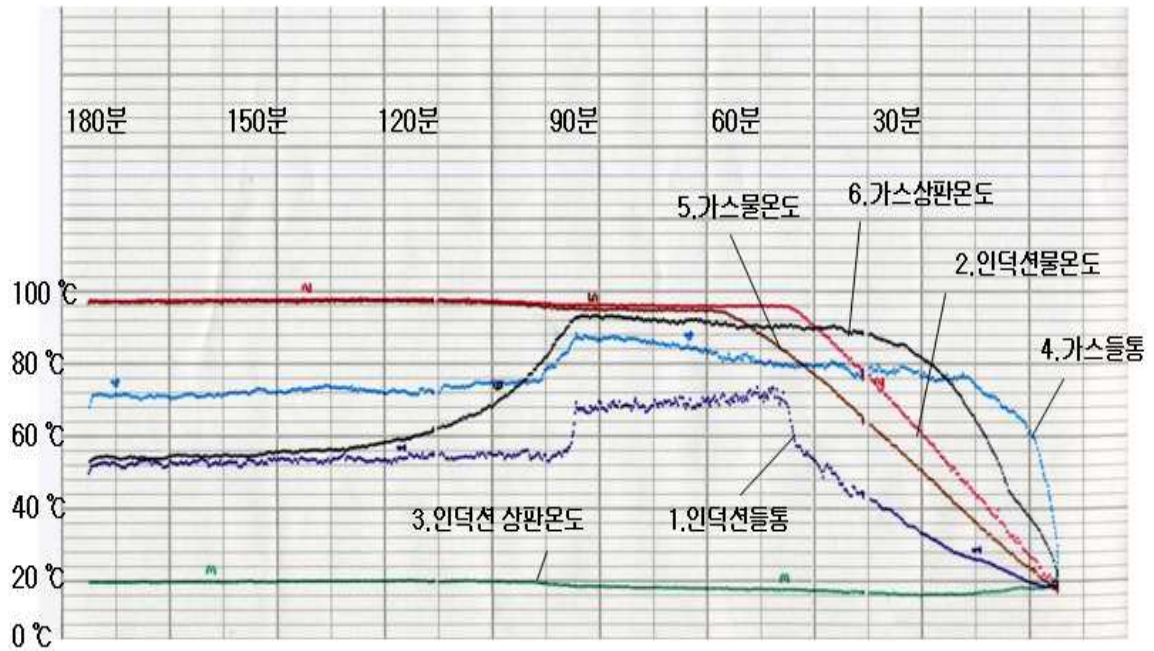
○ 기기 상판 온도 변화는 인덕션 렌지의 경우 처음부터 끝까지 온도변화가 거의 없었던 반면 가스 렌지는 불을 붙이자 급격히 온도가 올라갔다.

○ 들통의 온도 변화는 인덕션 렌지는 불을 붙인 후 서서히 온도가 상승하다 일정 시간 후 하강했으나, 가스렌지는 불을 붙이자마자 온도가 급상승했다.

△ 온도변화(1차 테스트)



△ 온도변화(2차 테스트)



⑦ 전기 및 가스 소모량

○ 평균 전력량은 최고화력일 때 30분당 4.695kw(1시간 9.39kw)이며, 중간화력일때는 30분당 2.2kw(1시간 4.4kw)로 나타났다.

○ 평균 가스량은 최고화력일 때 30분당 1.259m³(1시간 2.518m³)이며, 중간화력일때는 30분당 0.557m³(1시간 1.115m³)로 나타났다[표 II- 18].

[표 II- 26] 전기 및 가스 소모량

	분류	90분 (최고화력)	90분 (중간화력)	180분	비고
1차	전기(kW)	13.9	6.9	20.8	최고화력 30분당 4.63kW 중간화력 30분당 2.3kW
	LNG(m ³)	3.778 (39.669)	1.879 (19.729)	5.657 (59.398)	최고화력 30분당 1.26m ³ 중간화력 30분당 0.569m ³
2차	전기(kW)	14.3	6.4	20.7	최고화력 30분당 4.76kW 중간화력 30분당 2.1kW
	LNG(m ³)	3.774 (39.627)	1.804 (18.942)	5.578 (58.569)	최고화력 30분당 1.258m ³ 중간화력 30분당 0.546m ³

(2) 테스트 결과

○ 2차에 걸친 테스트 결과 인덕션 렌지의 전기 사용량은 시간당 최고화력 9.4kw, 중간화력 4.4kw였으며, 물 70리터가 끓는 시간은 약 50분이 소요됐다. 렌지 상판의 온도는 실내 온도와 벽 차이가 없었다.

○ 가스 낮은 렌지의 사용량은 시간당 최고화력 2.518m³, 중간화력 1.115m³였으며, 동일하게 70리터의 물이 끓는 시간은 약 65분이 소요됐다. 렌지 상판 온도는 불을 켜자 불 꽃의 영향으로 손을 대지 못할 정도로 온도가 올라갔다.

○ 실험결과 동일한 양(70리터)의 물이 끓는데 걸리는 시간은 인덕션 렌지가 가스 낮은 렌지보다 약 15분 정도 빨랐으며, 렌지 상판 온도 역시 인덕션 렌지는 처음과 별 변화가 없었던 반면 가스 낮은렌지는 불꽃의 영향으로 상판 온도가 급격히 올라가는 것으로 나타나 전체적으로 전기에 비해 가스의 열효율이 떨어진다는 것을 알 수 있다.

[표 II- 27] 테스트 결과

구분	인덕션 낮은 렌지	LPG 낮은 렌지
사용량(시간당)	최고화력 9.4kw, 중간화력 4.4kw	최고화력 2.518m ³ , 중간화력 1.115m ³
물 끓는 시간 (70리터)	50분	65분
상판 온도 변화	변화없음	급속히 올라감

① 전기 및 가스 요금 계산

○ 급식장에서 중식(최고화력 60분, 중간화력 60분/ 총 2시간 사용) 제공을 기준으로 할 경우 인덕션 낮은 렌지의 1일 전기 요금은 880.44원, 1년 전기요금은 321,360.6원이 소요된다. 중식과 석식을 모두 하는 급식장의 경우 1일 4시간 사용 기준 시 1년 전기요금은 642,721.2원이 소요된다.

○ 같은 조건에서의 중식만 제공할 경우 가스 낮은렌지의 1일 가스 요금은 2,841.91원, 1년 요금은 1,037,297.15원이며, 중식과 석식을 모두 할 경우 1일 4시간 사용 기준 시 1년 가스요금은 2,074,594.3원이 소요된다.

○ 결론적으로 동일 조건하에서 인덕션 낮은 렌지와 가스 낮은렌지를 사용할 경우 전기와 가스요금의 차액은 중식만 제공하며 1년간 사용할 경우 715,936.55원, 중식과 석식 모두 제공하며 1년간 사용할 경우 1,431,873.1원으로 전기요금이 가스요금에 비해 훨씬 낮은 비용이 소요된다.

○ 기기 매입가를 고려할 경우 인덕션 낮은렌지(7kw)의 기기 매입가는 250만원, 가스 낮은렌지는 31만원으로 인덕션 낮은 렌지가 가스 낮은 렌지에 비해 219만원이 비싸지만, 매일 4시간씩 사용할 경우 1년 6개월이면 기기 금액을 보전할 수 있다는 결론을 도출할 수 있다.

○ 전기 및 가스 요금 측면의 효율성 외에도 인덕션 낮은렌지가 가스 낮은렌지에 비해 점화나 불 조절 등의 조작이 간편했다.

[표 II- 28] 테스트 결과 : 전기 및 가스요금 I

구분	요금 기준	인덕션 낮은렌지	가스 낮은렌지
		시간당 사용량	13.8kw
	요금 기준	63.80원/1kw	74.50원/1000kcal
중식만 제공 (1일 2시간 사용)	1일 요금	880.44	2,841.91
	1년 요금	321,360.6	1,037,297.15
	차액(1년기준)	715,936.55	
중식, 석식만 제공 (1일 4시간 사용)	1일 요금		
	1년 요금	642,721.2	2,074,594.3
	차액(1년기준)	1,431,873.1	
	기기 매입비	2,500,000원	310,000원
	1일 4시간 사용 기준, 1년 6개월이면 기기 금액 보전 가능		

※ 전기, 가스 기본요금은 고려하지 않음.

[표 II - 29] 테스트 결과 : 전기 및 가스 요금 II

	표준전기요금	63.80 원 (1Kw)			표준가스요금			74.50 원 1000(Kcal)	
	사용시간	1	2	3	4	5	6	7	8
전기요금 (최고화력)	전기사용량(Kw)	9.4	18.8	28.2	37.6	47.0	56.3	65.7	75.1
	1일 전기요금	599.1	1,198.2	1,797.2	2,396.3	2,995.4	3,594.5	4,193.6	4,792.7
	1달 전기요금	17,972.5	35,944.9	53,917.4	71,889.8	89,862.3	107,834.8	125,807.2	143,779.7
	1년 전기요금	218,664.9	437,329.9	655,994.8	874,659.7	1,093,324.7	1,311,989.6	1,530,654.5	1,749,319.4
가스요금 (최고화력)	가스사용량(m ³)	2.5	5.0	7.6	10.1	12.6	15.1	17.6	20.1
	열량환산(Kcal)	26,439.0	52,878.0	79,317.0	105,756.0	132,195.0	158,634.0	185,073.0	211,512.0
	1일 가스요금	1,969.7	3,939.4	5,909.1	7,878.8	9,848.5	11,818.2	13,787.9	15,757.6
	1달 가스요금	59,091.2	118,182.3	177,273.5	236,364.7	295,455.8	354,547.0	413,638.2	472,729.3
	1년 가스요금	718,942.5	1,437,885.0	2,156,827.5	2,875,770.0	3,594,712.5	4,313,655.0	5,032,597.6	5,751,540.1
요금차액	1일 요금 차액	1,370.6	2,741.2	4,111.9	5,482.5	6,853.1	8,223.7	9,594.4	10,965.0
	1달 요금 차액	41,118.7	82,237.4	123,356.1	164,474.8	205,593.5	246,712.2	287,830.9	328,949.6
	1년 요금 차액	500,277.6	1,000,555.2	1,500,832.7	2,001,110.3	2,501,387.9	3,001,665.5	3,501,943.0	4,002,220.6
	사용시간	1	2	3	4	5	6	7	8
전기요금 (중간화력)	전기사용량(Kw)	4.4	8.8	13.2	17.6	22.0	26.4	30.8	35.2
	1일 전기요금	280.7	561.4	842.2	1,122.9	1,403.6	1,684.3	1,965.0	2,245.8
	1달 전기요금	8,421.6	16,843.2	25,264.8	33,686.4	42,108.0	50,529.6	58,951.2	67,372.8
	1년 전기요금	102,462.8	204,925.6	307,388.4	409,851.2	512,314.0	614,776.8	717,239.6	819,702.4
가스요금 (중간화력)	가스사용량(m ³)	1.1	2.2	3.3	4.5	5.6	6.7	7.8	8.9
	열량환산(Kcal)	11,707.5	23,415.0	35,122.5	46,830.0	58,537.5	70,245.0	81,952.5	93,660.0
	1일 가스요금	872.2	1,744.4	2,616.6	3,488.8	4,361.0	5,233.3	6,105.5	6,977.7
	1달 가스요금	26,166.3	52,332.5	78,498.8	104,665.1	130,831.3	156,997.6	183,163.8	209,330.1
	1년 가스요금	318,356.2	636,712.4	955,068.6	1,273,424.8	1,591,781.0	1,910,137.2	2,228,493.4	2,546,849.6
요금차액	1일 요금 차액	591.5	1,183.0	1,774.5	2,366.0	2,957.4	3,548.9	4,140.4	4,731.9
	1달 요금 차액	17,744.7	35,489.3	53,234.0	70,978.7	88,723.3	106,468.0	124,212.6	141,957.3
	1년 요금 차액	215,893.4	431,786.8	647,680.2	863,573.6	1,079,467.0	1,295,360.4	1,511,253.8	1,727,147.2

※ 전기, 가스 기본요금은 고려하지 않음.

(ㄷ) 급식용 전기밥솥과 가스밥솥의 유지비용 비교

○ 대량 식수를 공급하는 급식장에서 반드시 필요한 주방기기가 바로 대용량 밥솥이다. 그러나 식수가 1000명일 경우 가스밥솥 6대가 필요한데 이를 사용하기 위한 가스비의 부담이 큰 편이다.

○ 1일 1000명 식수 제공 기준으로 전기밥솥과 가스밥솥의 사용요금을 비교해 보니, 1년 사용에 필요한 전기요금은 589,288원, LNG 비용은 1,736,770원, LPG는 3,190,440원으로 전기밥솥이 LNG/LPG 가스밥솥 사용에 비해 적게는 3배 많게는 6배의 비용 절감 효과가 나타났다.



[그림 II- 23] 전기밥솥과 가스밥솥의 사용요금 비교

사용 기간	전기	LNG	LPG
	단가 - 61.9원/kw 1,000kcal당 단가 - 71.98원	단가 - 778.28원/ m ³ 1,000kcal당 단가 - 81.67원	단가 - 1,800원/kg 1,000kcal당 단가 - 160.71원
1년	589,288	1,736,770	3,190,440
2년	1,178,576	3,473,541	6,380,880
3년	1,767,864	5,210,311	9,571,320
4년	2,357,152	6,947,081	12,761,760
5년	2,946,440	8,683,852	15,952,200
	5년 사용시 전기료 차액 : LNG 대비 5,737,412원 LPG 대비 13,005,760원		

※ 1일 1,000인분 취사시

※ 자료 : (주)한울주방

제2절 주요 선진국의 전기주방 도입 및 운영 사례

1. 일본

1) 일본의 전기주방 도입 배경 및 현황

(1) 도입배경

○ 지구온난화 규제 및 방지의 국제협약인 기후변화협약의 구체적 이행 방안으로 선진국의 온실가스 감축 목표치를 규정한 이른바 '교토의정서'에 의거, 일본은 2008년부터 2012년까지 5년간 온실가스 배출량을 1990년 수치를 기준으로 6% 삭감할 것을 약속한 바 있다.

○ 그러나 2003년도에 배출된 온실가스 배출량은 1990년보다 8%가 오히려 증가한 것으로 분석됨에 따라 일본이 국제적인 약속을 지키기 위해서는 오는 2012년까지 온실가스 배출량을 14% 삭감하지 않으면 안 되는 급박한 상황에 이르렀다. 이러한 시대적 요구에 의해 일본에서는 전기주방에 대한 필요성이 대두되기 시작했다.

○ 1997년 가정용을 시작으로 2000년부터는 외식업소나 단체급식 주방에도 전기주방을 도입하는 사례가 빠르게 확산되면서 상업용전기주방기기 산업도 활기를 띠고 있다.

○ 일본의 전기주방은 오사카를 중심으로 관서지역에서부터 바람이 불기 시작했다. 이는 한 때 일본 국민들을 식중독의 공포에 떨게 만들었던 0-157 식중독이 2000년부터 관서지역을 시작으로 확산된 것이 주요인이었다. 식중독 발생을 방지하기 위해서는 고온다습한 주방환경을 개선하지 않으면 안 된다는 인식이 대두됐으며, 이에 대한 대책으로 전기주방이 주목받기 시작한 것이다.

○ 이후 학교급식센터를 비롯한 외식업소에 전기주방 시스템 도입이 확산되고 있으며, 이러한 배경에는 일본 내 10개 전력회사와 주방기기업체, 학계가 하나로 뭉쳐 전기주방기기의 개발과 개선을 위해 적극 협력하는 네트워크가 형성된 것이 큰 힘이 되고 있다는 평이다.

○ 한편 일본에서 전기주방 관련 사업이 빠른 속도로 성장하고 있는 데는 일본정부가 10여년 전부터 공기업을 자율경쟁 체제로 전환한 정책이 주효했다는 분석이다. 일본정부는 국민들이 내야하는 전기세와 가스비 등의 부담을 덜어주는 동시에 정체성에 빠져있던 공사(公社)개념의 전력회사와 가스회사들의 경쟁력을 키우기 위해 이들 공사들도 일반기업과 같이 자유롭게 경쟁할 수 있도록 정책을 변환한 것이다. 이에 따라 전력회사와 가스회사들은 사업 활성화를 위해 각종 할인제도로 국민들을 고객을 끌어들이기 위해 노력해 왔다.

○ 2008년 4월 관서전력이 업무용으로 사용하는 에너지별 비용 상승률을 조사한 결과 2000년 1월을 기준으로 원유는 171%, LPG 156%, LNG 232%, 전기 20%가 상승한 것으로 나타나 상대적으로 전기료가 현저히 떨어진 것으로 조사됐다.

○ 공기업을 사기업과 같이 자율경쟁 체제로 만든 일본정부의 정책은 심지어 전기와 가스끼리도 서로 경쟁할 수밖에 없는 상황을 만들었다. 관서지역의 가스회사는 전기주방의 등장으로 가스 사용량이 줄어들자 신규사업의 일환으로 전기주방기기를 생산하기 시작한 것이 그 대표적인 예라 할 수 있다.

(2) 도입현황

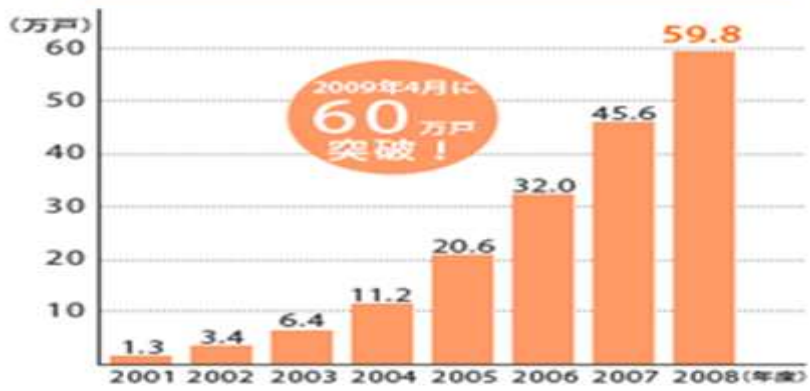
가. 가정용 주방기기

○ 일본의 전기주방기기는 시장은 상업용보다 가정용이 먼저 활성화되기 시작했다. 최근에는 주방, 온수, 냉난방 등 모든 에너지원을 전기로 사용하는 '완전전기주택'에 대한 선호도가 높아지고 있어 동경의 경우 2009년 4월 현재 60만 가구를 돌파한 것으로 나타났다.

○ 특히 관서지역의 경우 단독주택 10채 중 7채가 도입하고 있을 정도로 완전전기주방에 대한 인식이 이미 확산돼 있으며, 신축되는 맨션 중에서는 건물 전체가 완전전기시스템을 도입하는 사례가 점차 늘고 있다.

○ 일본은 동경전력을 비롯한 전국의 10개 전력회사를 중심으로 친환경 고효율 전기주방기기 사용을 확대시키기 위해 적극적인 홍보를 전개하고 있다. 전기주방기기 중에서도 특히 전자유도가열(IH:Induction Heating) 즉 인덕션기기에 대한 관심이 최근 증폭되고 있다.

완전전기시스템 도입 주택 수 추이



자료: 동경전력 통계
[그림 II- 24] 일본의 완전전기시스템 도입 주택 수 추이

○ (사)일본전기공업협회 자료에 따르면 일본 내에서 생산된 인덕션렌지 출하량은 1998년 9만6천대에서 2008년 572만대로 매년 11.9%씩 증가한 것으로 조사됐다. 이로써 일본의 가정용 주방기기 보급률 중 인덕션 렌지가 차지하는 비율은 15%를 넘어서 20%대를 눈앞에 두고 있는 것으로 나타났다.

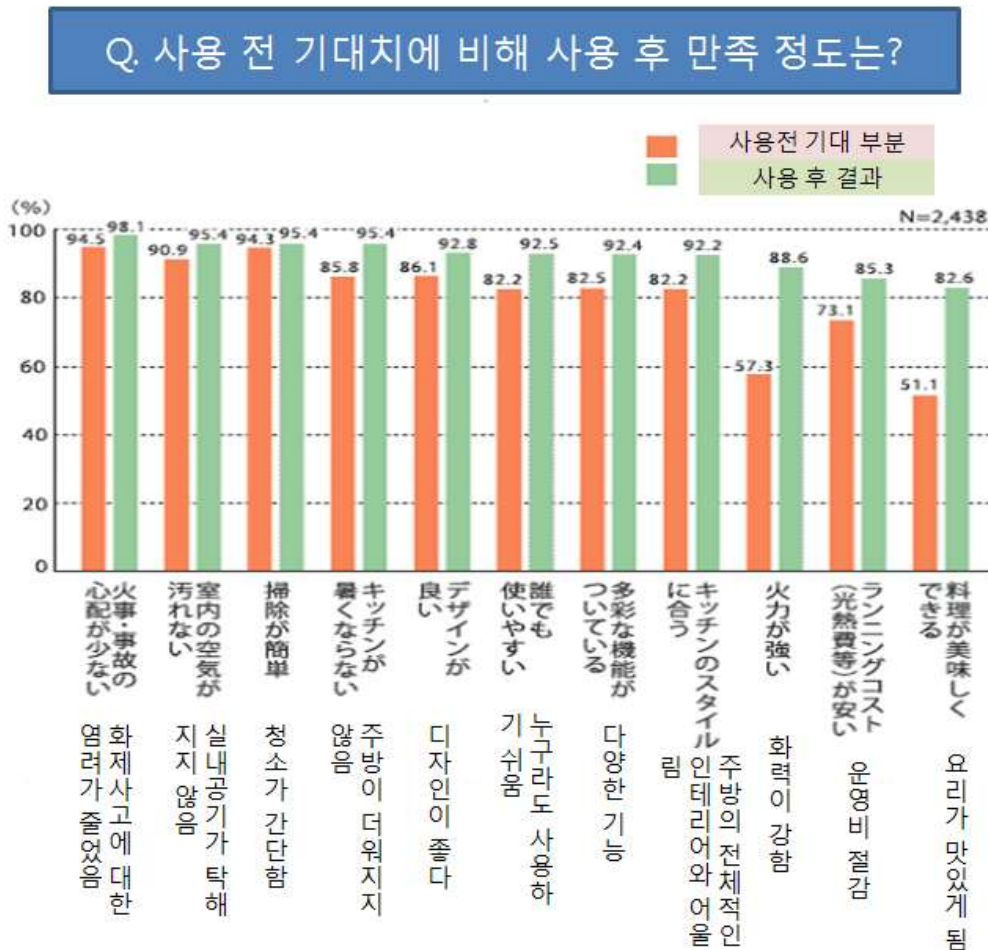
인덕션렌지 출하대수 누계



자료: (사)일본전기공업협회

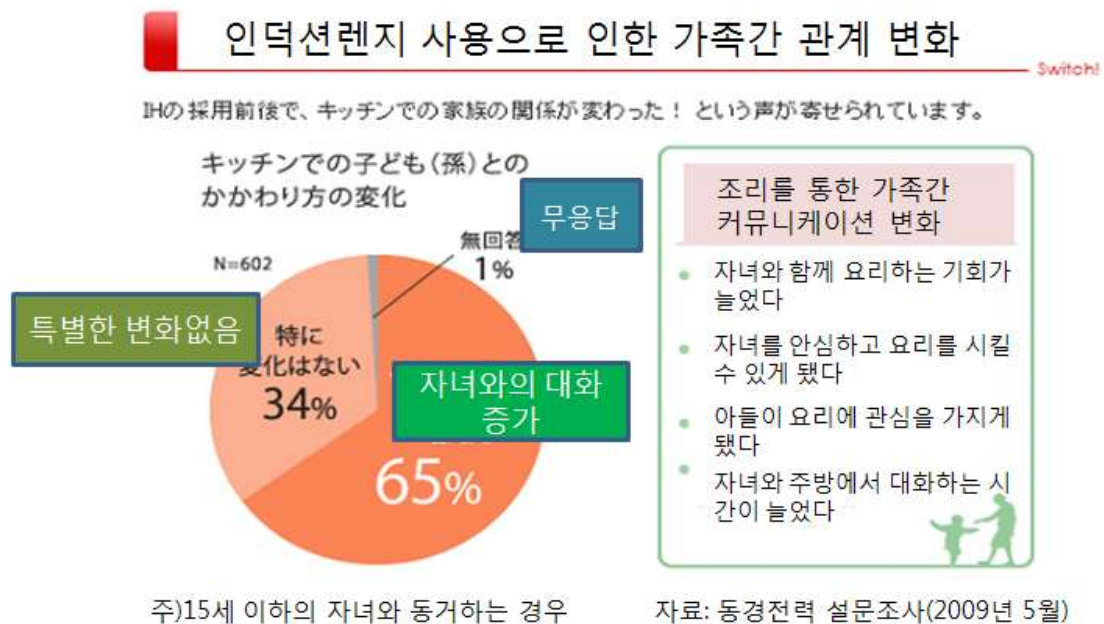
[그림 II- 25] 일본의 인덕션 렌지 출하대수 누계

○ 동경전력에서는 2008년 12월 인덕션렌지를 도입한 가정을 대상으로 '사용하기 전 기대치'와 '사용 후의 만족도'에 대한 설문조사를 실시한 결과 '화재나 사고의 위험에 대한 걱정이 줄어들었다'가 응답자의 98.1%로 분석돼 안전성에 대한 만족도가 가장 높은 것으로 나타났다. 그 뒤를 이어 '실내 공기가 좋아졌다'와 '청소가 간단하다', '주방이 더워지지 않는다'가 95.4%로 조사됐다. 이 외에 '디자인이 좋다', '누구라도 쉽게 사용할 수 있다', '다양한 기능이 있다', '화력이 강하다', '에너지 비용이 저렴하다', '요리가 맛있게 된다' 등이 만족스러운 부분으로 나타났다. 특히 기대치에 비해 실제로 사용한 후 만족도가 더 높아진 항목은 '화력이 강하다'가 31.5%로 가장 차이가 크게 나타났으며, '에너지 비용이 저렴하다'와 '요리가 맛있게 된다'가 각각 31.3%, 12.2%로 조사됐다.



[그림 II- 26] 전기주방기기 사용 후 만족도(일본)

○ 전기주방 도입으로 인한 생활상의 변화를 알아보기 위해 동경전력은 2009년 5월 15세 이하의 자녀와 동거하고 있는 602세대를 대상으로 '인덕션렌지를 활용한 전기주방을 설치한 후 가족과의 관계에 어떤 변화가 있었나'라는 설문조사를 실시했다. 그 결과 전체 응답자 중 65%가 '자녀와 있는 시간이 더 늘었다'고 답했으며, 34%가 '특별히 변화는 없다'고 응답했다. 자녀와의 관계가 좋아졌다고 응답한 사람들은 조리를 통해 가족과의 커뮤니케이션 기회가 늘었다고 답했다. 구체적인 사례로는 △자녀와 함께 조리하는 시간이 늘었다 △어린 자녀에게도 마음 놓고 요리를 시킬 수 있게 됐다 △특히 아들이 요리에 흥미를 가지게 됐다 △자녀와 주방과 요리에 관한 대화가 늘었다 등이 꼽혔다.

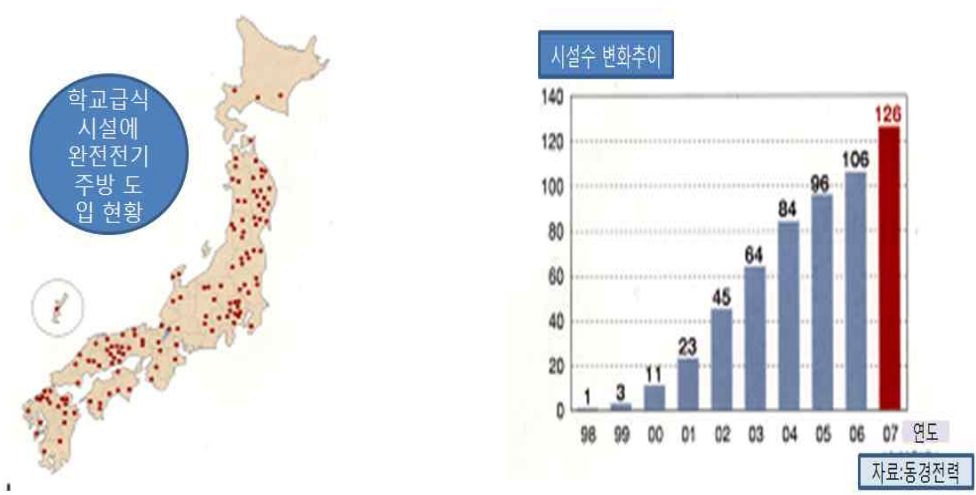


[그림 II- 27] 인덕션 렌지 사용에 따른 가족간 관계 변화(일본)

나. 상업용 주방기기

○ 일본은 학교급식, 병원, 사원식당 등 단체급식을 비롯해 호텔 뷔페식당, 일반음식점 등 대량조리를 하는 주방에서 전기주방을 도입하는 사례가 급격히 증가하고 있다. 단체급식 시설 중에서도 특히 철저한 위생관리가 요구되어지는 학교급식에서 전기주방의 필요성이 대두되고 있다.

○ 학교분야의 경우 최근 10년간 전기주방을 도입하는 학교가 매년 늘어나는 추세로 지난 1998년 일본 전국에서 단 1개 학교가 도입한 것을 시작으로 2008년 10월 현재 129개 학교가 완전전기주방시스템을 도입하고 있는 것으로 나타났다.



○ 외식분야에서는 로얄그룹을 비롯해 스카이라, 갓바스시 등 대표적인 외식체인회사들이 전기주방을 도입하기 시작했으며, 이 외에도 회전스시나 규모가 작은 외식업소에서도 전기주방을 설치하는 사례가 빠른 속도로 증가하고 있다.

일본의 전기주방 시장규모를 정확히 파악한 자료는 아직 없으나 일본 내 5개의 대표적인 주방기기회사의 매출을 살펴보면 10년 전 전기가열기기 판매비율이 전체 매출의 5~7% 정도로 미비했으나, 현재는 20~30%를 차지하고 있는 것으로 나타남으로써 전기주방시장의 증가 속도를 짐작케 한다.

2) 전기주방 보급의 확산을 위한 홍보전략 및 지원책

(1) 전기주방 체험관 설치

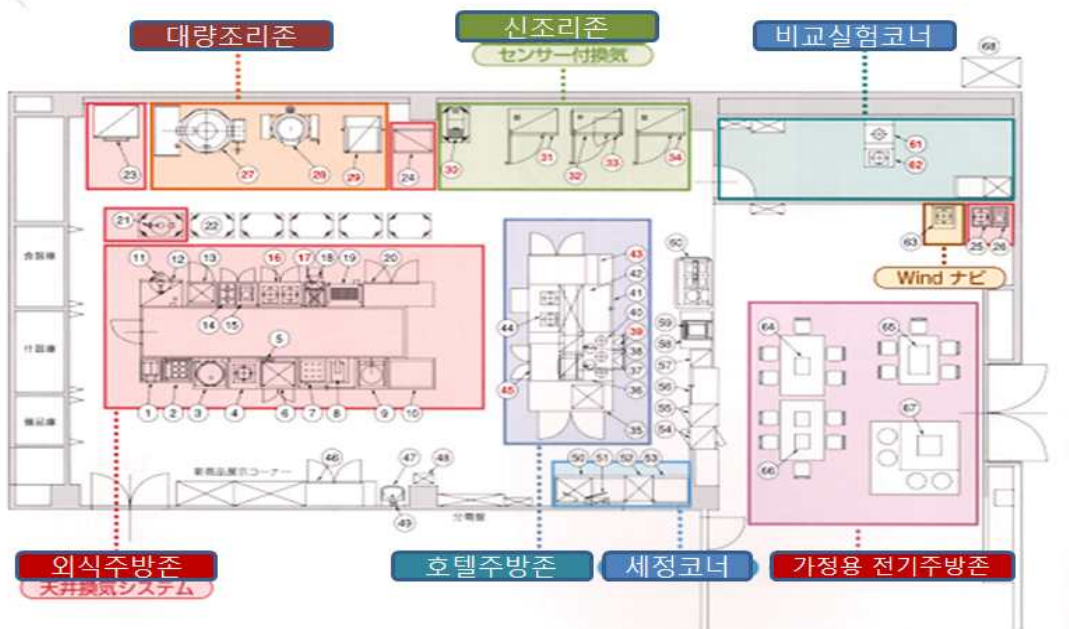
○ 소비자들에게 전기주방에 대한 인지도를 높이기 위해 일본의 전력회사들은 '전기주방 체험관'을 만들어 최신 전기주방시스템에 대한 적극적인 홍보를 전개하고 있다. 체험관에는 모의주방을 만들어 다양한 전기주방기기를 전시하는 것은 물론, 소비자들이 직접 사용해 볼 수 있는 기회를 제공함으로써 자연스럽게 전기주방기기의 장점을 느낄 수 있도록 '체험마케팅'에 초점을 맞추고 있다.

① 엘텍 신오사카(ELTECH OSAKA)

○ 오사카에 위치한 전기주방연구소 '엘텍신오사카'는 관서전력에서 전기주방을 홍보하기 위해 10년 전에 만든 전기주방시스템 체험관이다. 호텔, 대량조리(급식), 일반외식 등 다양한 외식업종과 업태에 맞는 존(zone)으로 구성되어 있으며 관련단체나 외식관계자들의 견학이 이어지고 있다.



<오사카 전기주방연구소 엘텍신오사카 내부전경>



<엘텍신오사카 도면>

NO	品名	メーカー名	品番	W	D	H	定格
1	스피카라이터	니타프電機(株)	ENBS-49SP	450	600	800	3相200V 6.0kW
2	洗濯乾燥機	日本洗淨機(株)	UMS1E	540	890	1,135	3相200V 9.1kW
3	洗濯機	니타프電機(株)	ENB-60SP	700	750	750	3相200V 8.0kW
4	烘干机	니타프電機(株)	MIR-10LSP	600	750	800	3相200V 10.0kW
5	電子乾燥洗濯機	米田エレクトリック社	STタイプ	272	80	357	単相100V 18.0kW
6	一機シンク	タニコー(株)		750	750	850	
7	食洗器	니타프電機(株)	NEB-49SP	500	550	340	3相200V 4.5kW
8	ウォッシュボiler	日本洗淨機(株)	GZ161B	280	615	370	単相100V 2.0kW
9	お中盆レンジ	(株)フジマック	FICROSA	600	750	800	3相200V 5.0kW
10	両面グリドル	タニコー(株) ハイテック(株)	MW30-40S	854	850	1,400	3.1kW(サーキュレーター) 3相200V 4.8kW(2台同時)
11	炊飯器	(株)マルゼン	MIRC-4	480	480	450	3相200V 5.05kW
12	スーパージェット	(株)フジマック	FESU100	670	625	540	3相200V 6.0kW
13	一機シンク	タニコー(株)		600	600	850	
14	レンジコンロ	니타프電機(株)	NK-300SP	270	520	345	単相100V 310W 2台
15	おコンロ	ホシザキ電機(株)	HH-5CB	450	600	430	単相100V 5.0kW
16	おコンロ	タニコー(株)	TTDH-G3S(1B)	900	600	850	3相200V +5.0kW(4.8kW)
17	おフライヤー	(株)マルゼン	MF-1A	450	600	850	3相200V 5.3kW
18	食器洗浄機	니타프電機(株)	NK-25SP	334	500	330	単相100V 200W
19	食圧クッカー	ヒヨクラー(株)	特品品	640	500	350	3相200V 9.0kW
20	コールドテーブル	三洋電機(株)	SUR-F100CA	1,000	600	850	単相100V 300W
21	炊飯器	ハイテック(株)	SR-PQ45A	500	420	300	3相200V 4.6kW
22	稼働作業台	タニコー(株)		900	600	800	
23	おニろいおコンロ	(株)マルゼン	200-1000000000 MRC0-3	900	800	1,720	単相100V 200W 3相200V 9.0kW
24	カーボングリラー	大塚周堂産業(株)	CLP-6002G-R	600	507	477	3相200V 7.25kW
25	おコンロ	(株)フジマック	FICK3450	350	450	150	3相200V 3.0kW
26	おコンロ	(株)マルゼン	MH-08HC	300	450	120	単相100V 2.55kW
27	お調理車	日本調理器(株)	DMK-4S-D	1,650	1,150	1,540	3相200V 20.0kW 容量:150L 3相200V 12.0kW 容量:75L
28	スープケトル	日本調理器(株)	NSK-79E	1,100	820	990	3相200V 12.0kW
29	おコンロのコンロ	(株)アイケー	ACO-10EW	900	615	1,600	3相200V 21.4kW
30	真空調理専用器	니타프電機(株)	SCW-300HP	350	550	420	3相200V 4.5kW
31	おコンロのコンロ	니타프電機(株)	SC08-1019H	1,030	655	1,650	3相200V 18.1kW
32	おコンロのコンロ	니타프電機(株)	SC05-4100H	1,030	655	790	3相200V 10.1kW
33	ブラストクーラー	福島工業(株)	GWF-006FS	1,200	680	800	3相200V 1.1kW
34	おコンロのコンロ	니타프電機(株)	SC05-4FL	1,030	655	1,560	3相200V 4.1kW
35	二機シンク	タニコー(株)		1,800	750	850	
36	干機	タニコー(株)		2,400	500	600	
37	サタロウチー	タニコー(株)	TMS-EBM-68	650	450	550	3相200V 4.5kW
38	電子レンジ	ハイテック(株)	NE-1700	400	530	307	単相100V 3.0kW
39	おコンロのコンロ	三洋電機(株)	SURDF-2712A	1,200	750	950	単相100V 280W
40	おコンロ	三洋電機(株)	TC-D200 TC-D300	1,200	750	300	単相100V 2.0kW(2台) 単相100V 3.0kW(2台)
41	テーブルキッチン	タニコー(株)		1,200	750	850	
42	コーンフューケース	三洋電機(株)	FVS-FU113H	1,200	500	635	単相100V 420W
43	おフライヤー	福島工業(株)	RCW-50WM7	1,500	750	890	単相100V 340W
44	テーブルおコンロ	니타프電機(株)	MRO-0200FL	1,200	750	800	3相200V 19.0kW(4.0kW) +5.0kW
45	コールドテーブル	ホシザキ電機(株)	HT-105MC-M	1,200	750	850	単相100V 180W
46	コールドテーブル	ホシザキ電機(株)	HFT-105MC-L	1,500	600	800	単相100V 400W
47	手洗器	サコヤ(株)	お中盆シンク	580	490	800	
48	ハンドライザー	三洋電機(株)	JT-2016D-9	300	200	990	単相100V 740W
49	電子調理専用器	米田エレクトリック社	SPタイプ	134	70	247	単相100V 5.0kW
50	テーブルおコンロ	タニコー(株)		1,600	700	850	
51	調理専用器	니타프電機(株)	NEB-21	500	200	600	3相200V 20.0kW
52	食器洗浄機	日本洗淨機(株)	SD114E	600	600	1,380	3相200V 11.0kW
53	クリーンテーブル	タニコー(株)		650	700	850	
54	食器洗浄専用器	니타프電機(株)	ESN-1CB	570	550	1,850	3相200V 2.2kW
55	加工おコンロ	니타프電機(株)	SC-200LH	600	500	1,080	単相100V 280W
56	テーブルキッチン	タニコー(株)		800	600	850	
57	製氷機	ホシザキ電機(株)	BM-2SL-1	300	450	600	単相100V 280W
58	真空包装機	豪神電気(株)	V-452G-1	650	635	445	3相200V 2.0kW
59	RO式浄水器	福島工業(株)	RCKL-04	900	600	850	単相100V 600W
60	プレートレンジ	니타프電機(株)	SHR-100MF	1,000	980	880	単相100V 630W
61	おコンロ	タニコー(株)	TQU-4S	450	500	185	15.2kW(4.0kW) 容量:75L
62	おコンロ	タニコー(株)	TH-E	450	600	240	3相200V 5.0kW
63	おコンロ	(株)フジマック	FIC450001P	450	600	205	3相200V 5.0kW
64	テーブル	ハイテック(株)	RFB-30EH	1,500	900	700	単相100V 1.5kW
65	おフライヤーテーブル	ハイテック(株)	MRT21-400	1,200	900	700	3相200V 3.4kW
66	冷凍庫テーブル	ハイテック(株)	HR-18RDY	1,500	900	700	単相100V 2.5kW 2台
67	調理車	ハイテック(株)	HR-20RH	1,200	1,200	700	単相100V 2.5kW
68	調理車おコンロ	ハイテック(株)	MS-N300SF	900	1,100	945	3相200V 5.36kW

※数値は、KACCPマシードキュメント管理用ヒューズ設置機対応

<엘렉신오사카 주요 주방기기 목록 >

■ 외식주방준

인덕션렌지, 인덕션후라이어, 인덕션중화렌지, 면삶는기기 등 고효율을 자랑하는 각종 상업용전기조리기기를 눈으로 보고 또 직접 사용해 볼 수 있다. 전기조리기기는 별도의 닥트가 필요치 않고 열전도가 없어 주방의 레이아웃을 자유롭게 변경할 수 있다는 장점이 있다. 주방공간의 효율성을 높여 주방면적을 줄이는 대신 홀에 객석을 늘림으로써 운영에도 직접적인 도움이 된다.





■ 대량조리존

전기조리기기는 제어력이 우수하므로 주방 내 온도와 습도 조절은 물론, 메뉴마다 조리온도를 맞출 수 있어 누구라도 똑같은 품질로 대량의 조리를 할 수 있다. 양면으로 문을 사용할 수 있도록 만들어진 컴백션오븐도 배치되어 있다. 최근 일본에서는 전처리실에서 전처리된 식재료 보관 냉장고나 조리된 식품을 배식 전까지 보관하는 냉온보관고 등의 문을 양쪽으로 사용하도록 만들어서 식재료 투입부터 조리, 배식까지의 동선이 역행하지 않도록 하는 것이 특징이다. 이는 작업구역별로 교차오염을 방지하기 위해 벽을 만드는 것보다 훨씬 공간활용이 효율적이라는 장점이 있다.

■ 신조리개발존

신조리법으로 주목받고 있는 '진공조리법'이나 '쿡칠시스템'을 적용할 수 있는 최신기기를 전시하고 있다. 특히 진공조리법은 식품을 진공포장해 저온가열함으로써 식재의 맛을 보존함과 동시에 장기보존이 가능하다. 이 조리법은 철저한 위생관리와 미세한 온도 및 시간관리가 포인트다. 여기에 활약하고 있는 기기가 전기조리기기의 대표주자 스팀컴백션오븐이다. 음식을 만들어 급랭시키는 쿡칠러기기도 다양한 조리법 개발에 빠져서는 안 될 기기라고 할 수 있다.



■ 호텔주방존

전기조리기기는 연소가 없기 때문에 가열조리기기 위에 냉장기기나 선반을 설치할 수 있어 공간 활용이 효율적이다. 공간을 효율적으로 사용함으로써 작업자의 동선을 단축시킬뿐 아니라 전체적인 운영비도 절감할 수 있다.



■ 세정코너

전기식기세정기는 기존 가스식세정기에 비해 온수의 사용량을 약 절반 수준으로 줄일 수 있어 운영비 절감은 물론, 친환경적인 면도 높게 평가 받고 있다.

안전성과 청소기능면에서 NSF 규격에 준한 기기설비로 청소가 손쉽기 때문에 작업자의 부담을 덜고 주방의 위생관리를 용이케 한다.



■ 비교실험코너

인덕션렌지와 가스렌지를 대상으로 환경비교실험을 실시할 수 있는 장비를 갖추고 있다. 동량의 물을 동시에 가열할 때 발생하는 복사열의 차이와 효율성을 한 눈에 확인할 수 있다.



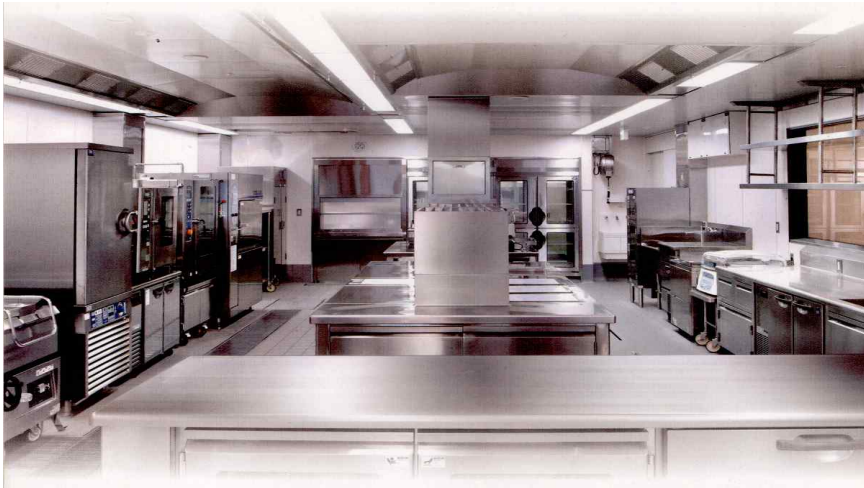
■ 일반외식점포 객석 전기존

전기조리기기의 특성과 장점을 살려 일반외식점포의 테이블에 전기히터를 설치한 사례를 볼 수 있다. 각 업종과 업태에서 사용가능한 가열기구의 다양한 종류를 전시했으며, 전기조리기기를 사용함으로써 새로운 서비스를 전개할 수 있음을 눈으로 확인할 수 있다.



② 스위치스테이션(Switch Station)

동경전력은 관서전력의 전기주방연구소 '엘택신오사카'를 벤치마킹해 전시관이 밀집해 있는 동경 아리아케(有明)에 2005년 '전기주방체험관'을 만들어 관동지역의 전기주방홍보관으로 활용하고 있다.



■ 모델주방존

토탈시스템으로서의 전기주방 장점을 체험할 수 있는 대량조리시설 모델주방을 설치. 다양한 전기조리기기를 설치하는 것은 물론 위생관리를 고려한 주방레이아웃을 선보이고 있어 외식이나 급식 관계자들에게 좋은 정보관으로서의 역할을 톡톡히 하고 있다. 누구라도 사전에 신청만 하면 조리시설을 직접 사용해 볼 수 있도록 기회를 제공함으로써 전기주방의 장점이 입으로 폭넓게 전파되는데 효과적이라는 평을 얻고 있다.



■ 테스트코너

연소식기기와 전기기기의 차이점을 시험을 통해 비교할 수 있는 테스트 공간. 시험 조리에 사용한 에너지사용량과 물량 등도 세부적으로 측정할 수 있는 시설을 갖추고 있다.

■ 세미나 및 프리젠테이션룸

다목적으로 활용할 수 있는 40석 규모의 세미나실이다. 정면에는 인덕션기기와 스템컨백션오븐 등을 갖추고 간단한 시연도 가능할 수 있도록 구성했다.



(2) 요금할인 혜택

○ 열효율이 높고 친환경적인 전기주방기기 사용을 확대시키기 위해 일본의 전력회사들은 다양한 할인제도를 만들어 사용자의 편의에 따라 선택하게 함으로써 운영비용을 대폭 절감할 수 있도록 돕고 있다.

① 관서전력 경우

업종, 업태의 사정에 따라 선택할 수 있는 다양한 종류의 할인혜택제도를 만들어 에너지비용을 최소화할 수 있도록 배려하고 있다.

○ 전기주방기기를 사용할 경우 '고압업무용전기주방특약'

- 전기주방기기(가열기기)를 30kw이상 사용하면 1kwh당 4엔20전을 할인.

전기주방 할인액 = 4엔20전/1kwh * 전기주방전력량

○ 전기사용량이 비교적 적은 야간시간을 이용하는 '고압업무용축열조정특약'

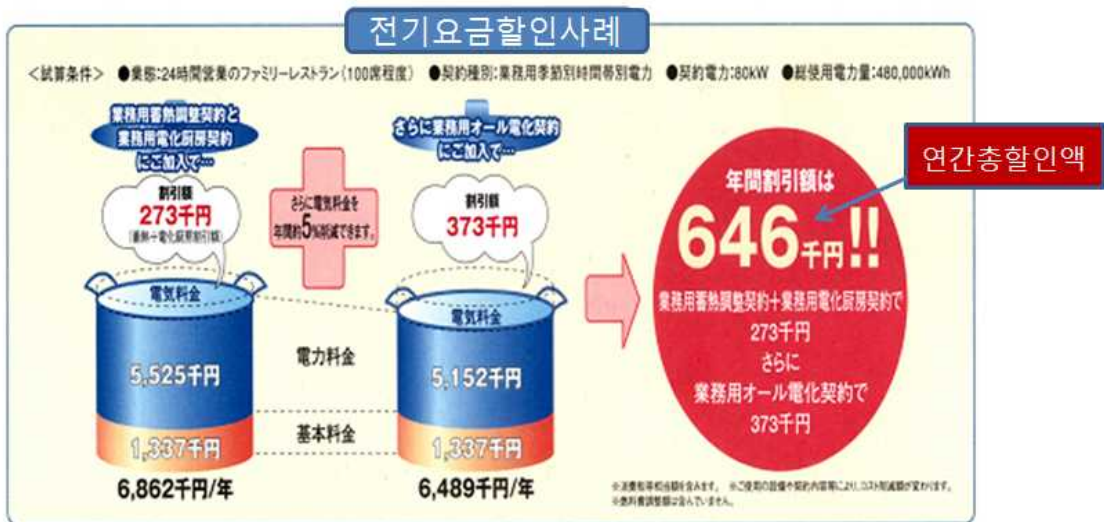
- 공조시설로 에코 아이스나 전기온수기 야간시간대에 축열로 사용할 경우 약 50%를 할인.

- 전기식히터펌프 등 모든 공조설비를 전기로 할 경우 '고압업무용공조시스템특약' - 전기식히터펌프의 전기사용량에 대해 1kwh당 4엔20전 할인.

②동경전력의 경우

- 가정용의 경우 인덕션렌지를 비롯한 전기용주방기기를 사용했을 시 '전기주방주택특약'인 스마일쿠킹할인 제도를 적용하고 있다. 스마일쿠킹 할인금액은 대상제품 사용량의 3%를 할인해 준다.

- 특히 상업용시설에서 주방, 온수, 공조설비를 모두 전기로 사용할 경우 부분별 할인액과 더불어 조명을 포함한 전체 전기요금의 7%를 추가 할인해 주는 특혜를 제공하고 있다.



[그림 II- 28] 전기요금 할인 사례(일본)

위 그림에서와 같이 예를 들어보면 24시간 영업을 하는 100석 규모의 패밀리레스토랑의 경우 총사용전력량 480,000kwh 중 전기주방기기사용량이 80kw. 이러한 조건에서 업무용전화주방계약과 업무용축열조정계약을 체결했다면 전기요금 중 273천 엔이 절감되며, 여기에 완전전기주방시스템을 갖춘다면 373천엔이 추가로 할인되므로 연간 총 646천엔의 전력사용액이 절감되는 셈이다.

3) 일본에서 주로 사용되고 있는 전기주방기기 종류



※ 인덕션(IH)마루치렌지

가열대를 한 기기에 컴팩트한 디자인으로 여러 개 배치한 인덕션조리기기. 각 가열대마다 온도와 시간을 맞춰 조리함으로써 동시에 여러 메뉴를 소화해 낼 수 있다는 것이 장점.



※ 인덕션만두구이기

마이크로파가열로 찰기 있는 밥을 지을 수 있는 취사기. 프로그램 조절로 입맛에 맞는 밥이 간단하고 손쉽게 만들어진다.



※ 업무용마이크로파취사기

일정한 온도조절이 가능하므로 지키고 있지 않아도 만두를 타지 않고 노릇노릇하게 구워낸다. 한 용기에 1인분의 만두를 손쉽게 구워낼 수 있다.



※ 인덕션면데치기

인덕션원리로 우동면이나 소바면을 가장 효과적으로 삶아내는 기기. 비용절감은 물론 주방 환경 개선에도 효과적.



※ 인덕션낮은렌지

주로 오랜 시간 육수를 우려내는데 효과적인 기기. 용기에에만 집중되는 강한 화력과 긴시간 사용해도 복사열이 없어 주방 온도를 일정하게 유지, 쾌적한 주방을 만드는데 공헌.



※ 업무용인덕션취반기

인덕션의 제어력을 활용해 가열패턴의 조절로 밥의 품질을 높일 수 있다. 심플한 구조로 취반기 밑부분의 공간을 확보함으로써 위생적인 관리가 가능하다는 것이 장점.



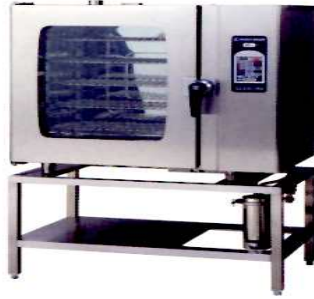
※ 인덕션조리기

열효율이 높은 인덕션렌지를 높은 작업대에 배치한 조리기. 조리를 하지 않을 때는 작업대로도 사용이 가능해 공간활용에 효과적.



※ 야간전력축열식증기발생기

비용이 저렴한 야간의 전기를 이용해 증기를 공급하는 축열식증기발생기. 연소가스를 발생시키지 않기 때문에 안정성이 뛰어나며 환경보존에도 공헌.



※ 스팀콤백션오븐

증기가열과 열풍을 교류시켜 가열을 하는 기능을 겸한 다기능조리기기. 손쉬운 작동으로 찜, 구이, 조림 등 다양한 조리가 가능한 만능기기.



※ 발광형인덕션조리기

가열판을 투명하게 처리해 내부의 LED가 빛을 발하는 것이 보이는 것이 특징. 화력을 눈으로 확인할 수 있다는 장점이 있다.



※ 인덕션튀김기

발열판의 표면온도를 적절히 조정해 기름이 일정한 온도를 유지할 수 있도록 함으로써 튀김 요리를 하는 동안 온도조절을 별도로 하지 않아도 된다. 기름의 온도를 일정하게 유지함으로써 기름소모량이 적어 경제적이다.



※ 스파게티면용 삶기

스파게티면을 가장 적절한 온도의 끓는 물로 간단히 데쳐낼 수 있다. 스파게티면의 삶은 정도를 항상 일정하게 함으로써 스파게티의 맛 유지에 용이.



※ 그릴

단시간에 높은 온도로 가열이 가능하므로 철판야끼용으로 가장 효과적인 기기. 온도저절이 다양하기 때문에 여러 가지 요리에도 효과적.



※ 하이브리드쿠커

인덕션과 마이크로파를 융합한 방식으로 식품 속과 외부 등 양면으로 가열이 가능. 다양한 요리를 할 수 있으며, 조리시간이 단축됨으로써 에너지 절감에도 효과적.



※ 그릴러

꼬치구이 등 구이전문기기. 가열부의 온도가 높기 때문에 꼬치구이를 할 경우 육즙이 그대로 살아 있으며 곁에 바르는 양념이 순간적으로 재료와 어우러져 맛있는 꼬치를 만들 수 있다.



※ 살라만더

전기히터에 의해 식재를 구워내는 열기구. 식재와 히터의 거리를 조절할 수 있도록 돼 있어 구이용에 맞는 최적의 기기.



※ 인덕션회전국솥

많은 양의 음식을 단시간에 해낼 수 있는 강한 가열기능이 장점. 복사열이 극히 적어 작업 환경이 쾌적하며 공조시설에 대한 부담도 적다. 출력을 폭넓고 미세하게 조정할 수 있어 다양한 조리가 가능하다.



※ 델팅판

가열판을 기울이는 것이 가능해 대량조리에 적합한 가열기기. 전기식 조리기기는 세밀한 온도조절이 가능하므로 보다 폭넓은 조리에 대응할 수 있다.



※ 인덕션취반기

스팀이나 가스식 취반기에 비해 밥맛이 뛰어나며, 작동이 손쉽다는 것이 장점.



※ 스비쿠커

진공포장한 식재를 최적의 온도와 시간으로 가열하는 중탕기. 투입하는 식재의 종류에 따라 시간설정이 가능하므로 재가열에 효과적인 기기.



※ 진공포장기

진공조리법에는 필수적인 포장기기. 양념을 가미한 식재를 진공포장처리하면 음식의 맛과 향미를 그대로 유지하므로 재가열 작업만으로 갓 만들어진 것 같은 음식을 제공할 수 있다.



※ 식기세척기

고온의 샤워로 대량의 식기를 간단하고 빠르게 세척. 급식업장의 규모에 따라 언더카운터타입이나 도어타입, 콘베어타입 등 기기종류가 다양하다.



※ 인덕션중화렌지

고출력으로 가스식에 전혀 뒤떨어지지 않는 가열능력을 보유. 복사열이 거의 없으므로 기구 주변으로 열전도가 전혀 없어 안전하고, 청소가 쉬워 위생적이다.

4) 전기주방 도입 사례

사례 (1) 동경전력 본사 사원식당

○ 동경전력은 지난 2005년 사원식당을 완전전기주방으로 리뉴얼해 운영하고 있다. 총 266석을 갖추고 있으며, 하루 식수는 점심 1500식과 아침 50식 저녁 300식 등 총 1850식을 제공하고 있다.

○ 배식방법은 카페테리아식으로 운영되며, 정산은 사용하는 모든 그릇에 바코드가 부착돼 있어 본인들이 선택한 음식을 담은 쟁반을 정산기에 올려놓기만 하면 자동 계산된다.

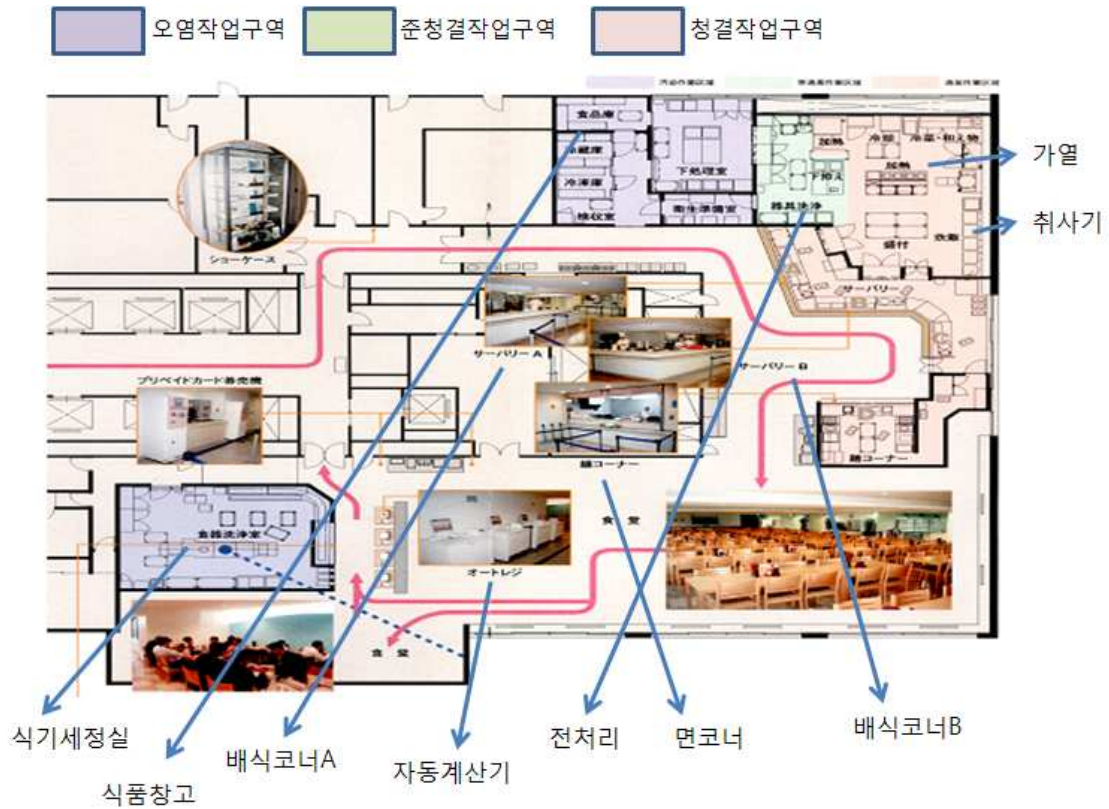
○ 주방면적은 221.3m², 식당(홀)면적은 261.0m²

○ 가스주방에서 완전전기주방으로 리뉴얼한 후 주방에서의 에너지 비용이 약 17% 정도 절감된 것으로 분석됐다.

○ 전기주방의 장점

- 온도조절이 쉬워 초보자도 매뉴얼에 따라 조리가 가능하다
- 전기주방기기는 그을음이 거의 없기 때문에 가스주방에 비해 주방환경을 훨씬 깨끗하게 보존할 수 있으며, 청소하기가 쉬워 위생관리에 효과적이다.
- 화력이 강하므로 조리시간이 단축돼 인력비용과 에너지절감에 효과적이다.
- 모든 식기에 바코드가 부착돼 정산이 자동으로 되므로 인력비용 절감.
- 인덕션렌지의 경우 조리를 하지 않을 경우에는 조리작업대로 사용할 수 있어 공간활용이 여유롭다.

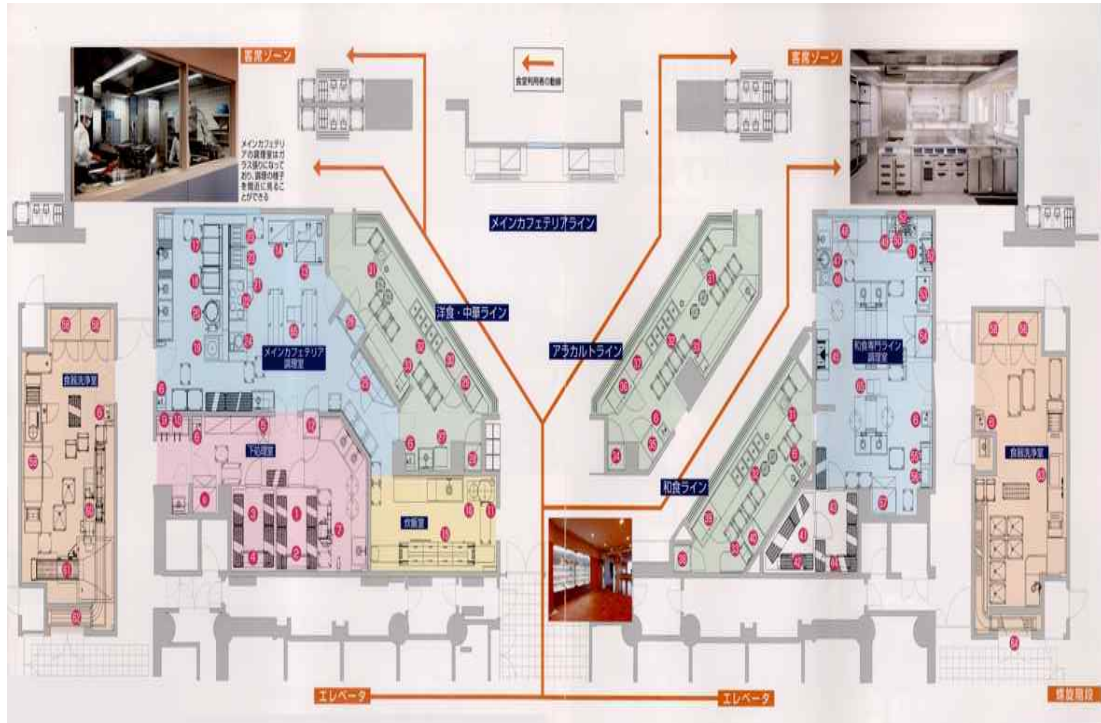




<동경전력 본사 사원식당 도면>

사례 (2) 관서전력 본사 사원식당

- 2005년 1월 신축된 관서전력 본사 사원식당은 완전전기주방시스템을 갖추고 하루 2천여식을 제공하고 있다.
- 40층 건물 중 19층과 20층을 각각 일반메뉴와 면과 빵류를 판매하는 사원식당으로 사용하고 있다. 각 주방은 유리로 된 창을 통해 주방 내부를 들여다 볼 수 있는 반 오픈주방으로 돼 있다.
- 주방 총면적은 약 350m².
- 전기주방 도입 전과 후를 비교하면 전체 총 에너지 비용이 20% 감소한 것으로 분석됐다<건물 전체 완전전기시스템>.



<관서전력 본사 내 19층 사원식당 도면>

■ 메인카페テリア라인·和食라인/ 厨房施工: 日本調理機株式会社 厨房面積: 約350m²

No	品名	規格寸法 (W×D×H)	台数	電圧 (kW)	メーカー	No	品名	規格寸法 (W×D×H)	台数	電圧 (kW)	メーカー	No	品名	規格寸法 (W×D×H)	台数	電圧 (kW)	メーカー		
1	プレハブ冷凍庫	2000×2450×2700	1	0.4	ホシザキ電機	31	IHローレンジ	480×750×450	3	5.0	ニチフ電機	81	かさ上げ式滅菌機		1	2.28	日本調理機		
2	コンチンシングユニット	880×480×1440	1	2.0	ホシザキ電機	32	靴式フードフォーマー	1800×750×950	1	1.1	マルケン	82	遠隔コンベア		1	0.4	ニット技研		
3	プレハブ冷凍庫	2000×2450×2700	1	0.2	ホシザキ電機	33	電気スปีーワッカー	350×350×420	3	1.4	ニチフ電機	83	フラットコンベア式食器洗浄機	3300×800×1830	1	48.55	日本調理機		
4	コンチンシングユニット	880×480×1200	1	3.0	ホシザキ電機	34	リーチイン冷凍庫	745×800×1920	1	0.6	三洋電機	84	遠隔コンベア	3045×3300×800	1	0.8	ニット技研		
5	包丁冴な板殺庫庫	600×800×1030	1	0.1	ニチフ電機	35	リーチイン冷凍庫	750×800×1900	1	4.2	ニチフ電機	85	E D S (一式)		2	2.0	3.0	日本調理機	
6	ハンドシンク (手洗器)		5	0.3	サラヤ	36	冷蔵オープンショーケース	1200×770×1750	1	0.1	0.6	日本調理機							
7	万能スライサー	878×1181×1238	1	0.75	エムラ	37	コールドテーブル	1500×750×1850	1	0.1	4.0	ホシザキ電機							
8	製氷機	1087×862×2125	1	2.52	ホシザキ電機	38	リーチイン冷凍庫	745×800×1900	1	0.6	1.0	三洋電機							
9	貯湯式湯沸器	510×770×915	1	4.5	ニチフ電機	39	冷蔵ショーケース	1200×770×1850	1	0.1	0.6	三洋電機							
10	貯湯式湯沸器	450×320×694	1	4.5	ニチフ電機	40	リーチイン冷凍庫	745×800×1900	1	4.2	ニチフ電機								
11	湯沸乾燥機	1000×725×1875	1	0.1	0.1	AIH O	41	プレハブ冷凍庫	2400×2450×2700	1	0.4	4.2	ホシザキ電機						
12	バススルー冷凍庫	780×850×1830	1	0.4	福島工業	42	コンチンシングユニット	880×480×1440	1	3.0	ホシザキ電機								
13	プラスチックラ	1250×1110×2300	1	2.05	三洋電機	43	プレハブ冷凍庫	2000×2450×2700	1	0.2	ホシザキ電機								
14	スチームコンベクションオーブン	1125×700×1885	1	36.8	ニチフ電機	44	コンチンシングユニット	960×480×1440	1	2.0	ホシザキ電機								
15	連続式IH炊飯機	3900×900×990	1	31.5	AIH O	45	2槽式IHフライヤー	900×800×850	1	13.0	マルケン								
16	電動水圧洗浄機	600×570×1000	1	0.2	0.2	AIH O	46	IHローレンジ	450×800×350	1	5.6	ニチフ電機							
17	プレージングパン	1100×850×850	1	18.0	ニチフ電機	47	IH中層レンジ	600×750×750	1	5.0	ニチフ電機								
18	プレージングパン	800×850×850	1	12.0	ニチフ電機	48	コールドテーブル	1200×800×850	1	0.6	三洋電機								
19	IHローレンジ	1000×850×850	1	10.0	エイフ	49	ドローココールドテーブル	1200×750×	1	0.3	三洋電機								
20	スチームケトル	800×850×850	1	8.8	エイフ	50	IH調理器 (3kW+6kW)	900×750×300	1	13.0	8.0	ニチフ電機							
21	ドローココールド	1200×800×550	1	0.3	三洋電機	51	IHローレンジ	450×800×350	1	5.6	ニチフ電機								
22	スチームレスIHテーブル	1300×850×200	1	10.0	ニチフ電機	52	電気炭酸機	1000×450×600	2	5.0	ニチフ電機								
23	2槽式IHフライヤー	600×850×850	2	10.0	ニチフ電機	53	スチームコンベクションオーブン	1035×850×700	1	9.3	18.5	ニチフ電機							
24	IH中層レンジ	800×850×850	1	5.0	ニチフ電機	54	湯沸乾燥機	1210×800×2070	1	0.8	三洋電機								
25	コールドテーブル	1300×800×850	1	0.24	三洋電機	55	貯湯式湯沸器	540×198×883	1	4.5	ニチフ電機								
26	バススルー冷凍庫	1200×750×1800	1	5.2	ニチフ電機	56	貯湯式湯沸器	440×320×720	1	4.5	ニチフ電機								
27	R O式浄水器	600×800×1800	1	0.8	福島工業	57	製氷機	1087×862×1855	1	3.1	三洋電機								
28	リーチイン冷凍庫	750×800×1900	1	0.6	三洋電機	58	同時式電気式食器洗浄機	1370×950×2300	4	10.0	日本調理機								
29	冷蔵オープンショーケース	1200×770×1750	1	0.8	0.8	日本調理機	59	高効率食器洗浄機	7200×1200×1800	1	114.8	日本調理機							
30	コールドテーブル	1500×750×1850	1	0.1	4.0	ホシザキ電機	60	ドレーパッキングシステム	2100×1000×2050	1	1.85	日本調理機							
												総使用量		15.84	16.80	482.83	合計	515.47	

<관서전력 전기주방기기 목록>

■ 관서전력 주방에서 사용하고 있는 주요 인덕션 기기



인덕션튀김기기는 조리하는 동안 일정한 온도 유지가 가능하므로 연기가 나지 않아 기기 위에 별도의 후드시설이 필요하지 않다.



인덕션렌지 밑부분에 냉장고를 설치할 수 있어 동선단축을 물론 주방공간을 효과적으로 사용하고 있다.



급배수관, 전기설비탈착 등을 쉽게 이동시켜 장치할 수 있는 USD(Utility Distribution System) 시스템을 도입, 주방 레이아웃을 필요에 따라 변경하든지 신규기기로 교체하고자 할때 편리하다.



면데치기는 면을 넣고 적정시간을 맞춰 놓으면 자동으로 올라와 면이 건져지는 기능을 갖추고 있어 사람이 지켜보고 있지 않아도 되므로 인건비 절감에도 효과적이다.



대량조리시설에서 사용하는 식기세척기는 대량의 물을 필요로 한다. 그러나 관서전력이 기기제조업체와 공동으로 개발한 고효율 식기세척기는 세척시 물을 재사용하고, 버려지는 열을 활용하도록 설계돼 운영비절감에 효과적이다.



콘베어벨트를 이용한 연소식인덕션취반기는 디자인이 심플하고 3단식보다 사용하기 편리하다는 장점이 있다.

사례 (3) 뉴오타니 호텔 레스토랑 블루 스카이

○ 뉴오타니호텔 18층에 자리 잡은 'BLUE SKY'는 최고의 전망을 자랑해 온 일본에서도 손꼽히는 유명 호텔레스토랑이다. 'BLUE SKY'는 지난 2007년 6월 대대적인 리뉴얼 작업을 통해 주방을 친환경적인 완전전기주방시스템으로 갖추고 고급뷔페식 레스토랑 'VIEW&DINING THE Sky'으로 다시 재오픈 했다.

○ 이 곳은 레스토랑 자체가 360° 회전하도록 만들어 고객이 식사를 즐기면서 동경시내를 모든 각도에서 한 눈에 내려다볼 수 있어 동경의 새로운 명물로 탄생했다.

○ 뉴오타니호텔 측은 완전전기주방 도입을 통해 친환경적인 이미지로 고객들로부터 호응을 얻는 것은 물론 연간 총에너지사용량은 14.1%가 절감되고, 이산화탄소배출량은 29.8%를 낮출 수 있을 것으로 전망하고 있다. 주방면적 374㎡, 객석수 총 200여석.

< VIEW&DINING THE Sky' 주방도면 및 주요기기 >



■ 블루 스카이에서 사용중인 주요 인덕션 기기



고객들이 음식을 덜어가는 주방전면에 인덕션렌지를 설치, 음식의 온도가 일정하게 유지되면서 열기는 전혀 주위로 나가지 않으므로 실내가 쾌적하다.



주방 내 인덕션렌지와 면렌지 등이 깨끗하고 잘 정돈돼 배치된 모습.



그 자리에서 새우튀김 등을 바로 튀겨낼 수 있는 인덕션 튀김기. 밑부분에 설치된 온도조절기로 기름을 일정한 온도로 유지할 수 있다.



완전전기주방은 바닥에 물기가 없는 드라이키친을 실현할 수 있어 주방 내부가 항상 깨끗하고, 종사원들이 미끄러지는 사고를 방지할 수 있어 안전하다.

사례 (4) 유키시립학교급식센터(結城市立學校給食)

○ 역사와 전통을 자랑하는 이바라끼현 유끼시에 일본에서 가장 큰 규모의 급식센터가 완전전기주방시스템을 갖추고 지난 2007년 9월 오픈됐다. 이 급식센터는 하루 5천식을 제공하고 있으며, 야간전력축열식증기발생기를 설치해 에너지절감에 앞장서고 있다.



<유끼시립학교급식센터 주방도면 및 주요기기>



<주방 내부 전경>

사례 (5) 동경여자의과대학부속병원사례

○ 2006년 12월 오픈한 이 병원은 치료효과를 상승시키기 위한 대책의 일환으로 환자식 등을 제공하는 주방을 완전전기주방시스템으로 갖추었으므로 친환경적이고 위생적인 면에서 안전을 기할 수 있도록 하고 있다.

○ 또한 드라이키친시스템으로 운영되며 작업별 지역구분이 확실하며 교차오염을 방지하기 위해 식재료 반입부터 배선까지 원웨이(one-way) 동선이다. 미세한 맛과 온도조절을 필요로 하는 환자식을 만들기 위해 인덕션렌지를 적극 활용하고 있다.

주요
주방
기기

- ・IH調理器
- ・スチームコンベクションオープン
- ・プラストチラー
- ・電気式立体炊飯器
- ・電気式スープケトル
- ・真空包装機
- ・冷水チラー
- ・選冷配膳車 他



오염구역 청결구역 고도청결구역 준비구역

<동경여자의과대학부속병원 주방 도면 및 주요기기>



<주방 내부전경>

사례 (6) 소니시티

○ 모든 시설이 전기로 작동되는 최첨단친환경건물로 세워진 소니시티빌딩. 하루 6200식을 제공하는 사원식당도 완전전기주방시스템을 갖추고 있다.

○ 회사측 관계자는 전기주방의 장점을 △안심하고 쾌적한 공간구성이 가능 △청결한 환경 유지 △조리기기의 온도 및 시간 조절이 용이하므로 음식의 품질관리가 편리 △효율성이 높아져 운영비용 절감 등을 내세운다.

○ 소니시티 측이 전기시스템 도입으로 인한 효과를 수치로 분석한 자료에 따르면 연소식과 전기식을 대상으로 실험한 결과 연소식을 100%로 기준했을 경우 이산화탄소배출량은 28%, 에너지소비량 36%, 운영비용 38%로 나타났다.



2. 미국

1) 그린레스토랑(Green Restaurant)

○ 미국 그린레스토랑 협회(GRA: Green Restaurant Association)는 1990년부터 친환경 레스토랑 산업 육성을 목적으로 에너지절약, 물 절약, 낭비절감 및 재활용, 지속적 인 음식, 지속이 가능한 비품(가구 등)들과 건축자재들, 일회용품, 화학적&오염 절감 등 7가지의 기준에 따라 레스토랑을 평가해 '그린 레스토랑 4.0' 인증 프로그램을 운영하고 있다¹⁵⁾.

[표 II- 30] GRA의 그린레스토랑 속성

기준	세부내용
물 효율성 (Water Efficiency)	주방기기(에너지스타 기기 또는 효율성 높은 기기 사용여부, 싱크대 등의 물 흐르는 비율 등) 화장실(효율성 높은 화장실, 이중 버튼 여부, 물없는 소변기/고효율 소변기, 터치센서 수도꼭지 등) 기타(린넨 비치, 에너지스타 기기 사용 등)
쓰레기 (Waste)	재활용, 쓰레기 절감, 음식물 쓰레기 절감, 일회용 제품 사용 절감 등
지속가능한 가구 및 인테리어 재료 (Sustainable Furnishings & Building Materials)	재활용 재질, 재생가능 재질, 오가닉 또는 재활용 가능한 천 등
지속가능한 음식 (Sustainable Food)	오가닉 푸드&베버리지, 지속가능한 음식, 육류 사용 여부(채식주의자(Vegetarian), 완전채식주의자(Vegan) 등)
에너지 (Energy)	주방기기, 냉난방, 통풍 및 환기 시설, 온수난방, 조명, 사무용 기기, 그린 에너지 등
재활용	1회용품(냅킨, 핸드타올 등), 음식 제공시 사용되는 1회용품(테이크아웃 용기, 플라스틱 백, 종이컵 등), 종이(페이퍼 타올, 피자박스, 화장실 티슈 등)
화학품 & 오염 절감 (Chemical & Pollution Reduction)	화학물질 절감, 조명절감, 무해한 경영 등

* 각 항목별 비중에 따라 포인트 책정

15) 그린레스토랑협회(www.dinegreen.com)



<그린레스토랑 인증 마크>

○ 인증은 기존에 인증을 받은 레스토랑(Existing Restaurant), 건물 및 인테리어 리모델링(New Builds), 이벤트 및 프로모션(Events)이 3가지 형태로 구분해 진행한다.

(1) Existing Restaurant

○ 기존 레스토랑은 총 100점 이상 점수 축적여부, 각 카테고리별 최소 기준 점수 획득, 총체적인 재활용 프로그램 진행 여부, 스티로폼의 사용 여부(사용하지 않아야 함), 연간 교육 등을 기준으로 평가한다. 레스토랑이 인증을 받기 위해서는 최소 100점을 획득해야 하며, 2년간이 인증기간이 지난 레스토랑은 재평가 시 110점을 획득해야 한다. 이에 따라 인증 레스토랑들은 매년 높은 점수를 받아야 함으로 레스토랑의 친환경 수준이 높아지게 된다.

[표 II- 31] Existing Restaurant 평가 기준

	2 Stars	3 Stars	4 Stars
Water Efficiency	10 points	10 points	10 points
Waste Reduction & Recycling	10 points	10 points	10 points
Sustainable Furnishings and Bldg Materials	0	0	0
Sustainable Food	10 points	10 points	10 points
Energy	10 points	10 points	10 points
Disposables	10 points	10 points	10 points
Chemical & Pollution Reduction	10 points	10 points	10 points
Points that can be received from any category	40 points	115 points	410 points
REQUIRED MINIMUM	100 Points	175 Points	470 Points

○ 그린레스토랑 4.0 표준을 바탕으로 인증을 받은 레스토랑은 평가 점수에 따라 3 가지 레벨 중 하나를 인증받게 된다.



(2) New Builds

○ 건물 및 인테리어 리노베이션 등 시 인증을 받기 위해서는 총 205점 이상 획득, 각 항목에 대한 최저 점수 획득, 인테리어 등의 자재 재활용 프로그램, 스티로폼 사용 여부(사용하지 않아야 함), 연간 교육 등의 조건을 갖추고 있어야 한다.

[표 II- 32] New Builds 평가 기준

	Sustainabuild™
Water Efficiency	30 points
Waste Reduction & Recycling	12.5 points
Sustainable Furnishings and Bldg Materials	20 points
Sustainable Food	10 points
Energy	90 points
Disposables	10 points
Chemical & Pollution Reduction	30 points
Points that can be received from any category	2.5 points
REQUIRED MINIMUM	205 Points

(3) Events

○ 레스토랑에서 진행하는 이벤트 및 행사 등에 대한 부분으로 이에 대한 인증을 받기 위해서는 80점 이상이 점수와 각 항목별 최소 기준 점수 획득, 재활용 프로그램 진행 여부, 스티로폼 사용 여부(사용하지 않아야 함) 등을 평가한다.

[표 II- 33] Events 평가 기준

Sustainabuild™	
Water Efficiency	30 points
Waste Reduction & Recycling	12.5 points
Sustainable Furnishings and Bldg Materials	20 points
Sustainable Food	10 points
Energy	90 points
Disposables	10 points
Chemical & Pollution Reduction	30 points
Points that can be received from any category	2.5 points
REQUIRED MINIMUM	205 Points

○ 그린레스토랑에 선정되면 레스토랑에 대한 명성(인지도), 원가절감(비용절감), 직원 생산성 향상 및 사기 증진, 신규고객 창출 및 충성도 고취, 법률적/제도적 혜택, 위생적/건강한 환경 창출 등의 혜택을 얻을 수 있다.

[표 II- 34] 그린레스토랑 선정 시 혜택

혜택	내용
명성/홍보	그린레스토랑 선정 업소들은 각종 언론매체 등을 통해 홍보된다.
비용절감	선정 업소들은 GRA컨설턴트들이 진행하는 환불절차, 인센티브, 그 외 비용절감 프로그램 지원 등을 통해 매년 수천달러의 비용 절감 효과를 보고 있다.
직원생산성 향상 및 사기 진작	선정 업소 직원들은 일 뿐 아니라 개인생활에 있어서도 Green Habits을 연습하며, 인증을 통해 생산성 향상 및 의욕이 증진된다.
신규고객 창출 및 충성도 고취	미국인들의 80%는 환경에 대한 관심이 높다. 따라서 단지 맛있는 음식 보다는 좋은 음식을 원하기 때문에 선정업소에 대한 관심 및 방문이 높다.
제도/법률에 대한 인지	선정 업소들은 GRA가 요구하는 조건들을 충족시키기 위해 지속적으로 친환경 운영을 함으로써 관련 제도 및 법률기준에 대해 타 업소보다 앞서 대응할 수 있다.
위생적/건강한 환경 창출	레스토랑은 먹고, 마시고, 숨쉬는 기본적인 부분에 큰 영향을 받는다. 따라서 그린레스토랑은 우리 모두의 건강한 환경에 영향을 준다.

2) 에너지 스타 (Energy Star)

○ 에너지 스타는 미국 환경보호청(EPA)이 운영하는 에너지효율 인증 프로그램으로 EPA의 효율기준에 부합하면 '에너지 스타' 인증마크를 부착할 수 있다. 프로그램 도입 초기에는 주로 냉장고 제품을 중심으로 진행했지만, 이후 TV제품으로 본격 확대됐다. 현재 에너지 스타 인증 대상 품목은 가정용 기기 및 설비(Appliances), 히팅 & 쿨링(Heating & Cooling) 제품, 워터 히터(Water Heaters), 가정용 전기제품(Home Electronics), 조명(Lighting), 상업용 기기(Commercial Food Service), 사무용 기기(Office Equipment)의 7가지 카테고리다.



<에너지스타 인증 마크>

○ 에너지 스타 홈페이지(www.energystar.gov)에서는 기기별로 효율성 및 기기 수명을 직접 계산할 수 있는 프로그램을 운영해 에너지 스타 제품 선택에 대한 소비자들의 이해를 돕고 있다.

- 사용하고 있는 기기의 수량, 전기료, 1일 사용시간, 기기 사용연수, 기기당 일평균 조리량 등을 입력하면 에너지 스타 제품을 사용할 경우 일반 제품 보다 어느 정도의 비용 절감 효과를 볼 수 있는지 계산된다. 열원(가스기기, 전기기기)에 따라서도 구분해 계산할 수 있다.

Life Cycle Cost Estimate for 1 ENERGY STAR Qualified Electric Fryers

This energy savings calculator was developed by the U.S. EPA and U.S. DOE and is provided for estimating purposes only. Actual energy savings may vary based on use and other factors.

Enter your own values in the gray boxes or use our default values.

Number of fryers		1
Electricity Rate (\$/kWh)		\$0.103
Operating hours per day		16
Operating days per year		365
Pounds of food cooked per day per fryer		150
Cost difference between one Energy Star Qualified Unit and conventional unit*		\$275

* Default incremental cost for one ENERGY STAR electric fryer is \$275. Users are encouraged to enter a value based on your own price research. A positive value indicates higher cost for ENERGY STAR product.

	ENERGY STAR Qualified Unit(s)	Conventional Unit(s)
Preheat Energy (Wh)	1,700	2,300
Cooking Energy Efficiency (%)	80%	75%
Idle Energy Rate (W)	1,000	1,050

[그림 II- 29] 기기의 에너지 효율 및 수명 계산 예

Annual and Life Cycle Savings for 1 Electric Fryer(s)

Annual Resource Savings*		
Energy cost savings		\$121
Energy savings (kWh)	1,179	
Life Cycle Savings*		
Energy cost savings		\$1,140
Energy savings (kWh)	14,147	
Additional purchase price for 1 ENERGY STAR unit(s)		-\$275
Total		\$865
Simple payback period for additional initial cost		2.3 years

* Annual costs exclude the initial purchase price. All costs, except initial cost, are discounted over the products' lifetime using a real discount rate of 4%. See Assumptions tab to change factors including the discount rate.

Summary of Benefits for 1 Electric Fryer(s)

Additional purchase cost for ENERGY STAR equipment	\$275
Life cycle savings	\$1,140
Net life cycle savings (life cycle savings - additional cost)	\$865
Simple payback of additional cost	2.3 years
Life cycle energy saved	14,147 kWh
Life cycle air pollution reduction	21,786 lbs of CO2
Air pollution reduction equivalence	1.81 cars removed from the road for one year
Air pollution reduction equivalence	2.25 acres of forest

[그림 II- 29] 기기의 에너지 효율 및 수명 계산 예

○ 미국인들은 에너지스타에 대한 신뢰가 크고 불황기일수록 에너지 효율의 중요성에 대한 인식이 크기 때문에 전자제품 구매 시 에너지효율을 꼼꼼히 따지는 성향이 있다. 따라서 미국정부가 인증하는 에너지스타 부착 여부가 제품 판매에 큰 영향을 미치기 때문에 많은 업체들이 자발적으로 에너지 스타 인증 마크를 받기 위해 노력하고 있다.

[표Ⅱ- 35] 미국 에너지 및 친환경 관련 정보 제공 사이트

기관	홈페이지
ENERGY STAR	www.energystar.gov
EPA's WasteWise	www.epa.gov/wastewise
EPA's WaterSense	www.epa.gov/owm/water-efficiency/index.htm
EPA's Green Buildings	www.epa.gov/greenbuilding
Food Service Technology Center	www.fishnick.com
Green Restaurant Association	www.dinegreen.com
National Restaurant Association (NRA)	www.restaurant.org
North American Association of Food Equipment Manufacturers (NAFEM)	www.nafem.org
Pacific Gas and Electric Company's Energy Reduction Action Plan for Restaurants	www.pge.com/rebates/123_reduction_plans/restaurants
Consortium for Energy Efficiency (CEE)	www.cee1.orgAir-Conditioning and
Refrigeration Institute (ARI)	www.ari.org
American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)	www.ashrae.org

(1) 레스토랑 산업의 에너지 스타 현황

○ 외식업소에서 사용하는 상업용 기기에는 식기세척기, 튀김기, 그리들, 음식 보온고, 아이스 머신, 오븐, 냉장/냉동고, 스팀 쿠키의 8가지 제품이 에너지스타 인증 대상 품목으로 지정돼 있다. 현재 미국 레스토랑에서 소비되는 연간 에너지 비용 100억달러 중 80%는 쓸데없이 소모되는 비용으로, 이러한 에너지 낭비는 비효율적인 제품, 연료, 냉방시설 및 기기, 냉장 시스템 등 때문으로 나타났다.¹⁶⁾

○ 이에 따라 레스토랑의 경우 에너지 스타 제품을 사용함으로써 음식의 품질 등을 저해하지 않고도 10~30%의 비용 절감 효과를 볼 수 있다.

16) 에너지스타(www.energystar.gov)

[표 II- 36] 에너지스타 제품 구입을 통한 비용 절감

■ Full Service Restaurant – Standard vs. Energy Product Savings Estimates

	Standard Equipment and Use	Energy Efficient Equipment and Use	Savings	Energy Savings
Technology	(\$/yr)	(\$/yr)	(\$/yr)	(%)
Fryer	1,559	1,075	485	31
Lighting – Fluorescent	34	25	9	26
Lighting – Incandescent	26	7	20	75
Solid Reach-in Refrigerator	210	97	113	54
Walk-in Freezer/Cooler	118	39	80	67
Engineered Proximity Exhaust Hood	4,000	2,500	1,500	38
Griddle	1,489	1,407	82	5
Ice Machine	3,650	2,940	710	20
Instantaneous Hot Water Heater	3,436	2,972	464	24
Prep Table	406	182	223	55
Pre-rinse sprayer	493	263	230	47

■ Quick Service Restaurant – Standard vs. Energy Product Savings Estimates

	Standard Equipment and Use	Energy Efficient Equipment and Use	Savings	Energy Savings
Technology	(\$/yr)	(\$/yr)	(\$/yr)	(%)
Solid Reach-in Refrigerator	210	97	113	54
Under-counter Refrigerator	146	124	22	15
Lighting – Incandescent	26	7	20	75
Lighting – Fluorescent	34	25	9	26
Solid Reach-in Freezer	432	281	151	35
Walk-in Freezer/Cooler	118	39	80	67
Hot-Food Holding Cabinet	767	438	329	43
Fryer	1,169	806	364	31
Steamer	2,700	508	2,191	73
Under-counter Freezer	228	196	32	14
Glass Reach-in Refrigerator	325	163	162	50
Convection Oven	1,051	731	320	30
Prep Table	406	182	223	55
Toaster	964	128	836	87
Broiler	3,539	2,882	657	19
Hot Water Heater	11,354	10,358	996	15
Combination Oven	4,163	2,596	1,567	39
Pre-rinse sprayer	1,973	1,052	921	47
Ware washer	7,657	6,432	1,226	34
Ice Machine	3,650	2,940	710	20
Demand Control Exhaust Hood	7,500	5,000	2,500	33
Griddle	1,117	1,056	61	5

① 에너지 스타 제품 사용을 통한 효과 사례 : 리드빌 카페(The Reedville Café)

○ 오레곤의 Hillsboro 지역에 있는 The Reedville Café의 2005년 기준 연간 가스비 28,000달러였다. 이에 주방 기기의 효율성을 높이기 위해 Energy Trust of Oregon, Inc와 협력, 2005년 10월 무료로 pre-rinse 스프레이 밸브를 설치했다.

일반 밸브가 1분당 6 갤런의 물을 소비한 반면 에너지 효율 기능이 있는 스프레이 밸브는 분당 1.6 갤런의 물을 소비하였다. 이를 비용으로 환산하면 연간 400달러를 절약하는 셈이다. 에너지 효율성을 경험한 Reedville Café는 이후 기존 고효율 튀김기와 새롭게 에너지스타 인증을 받은 가스 튀김기를 구입, 역시 이를 통해 연간 3,800 달러를 절약할 수 있었다. 이 3가지 기기를 통해 Reedville Café'는 약 16,500 달러의 비용을 절감하는 효과를 봤다.

○ Reedville Café'은 에너지스타 인증 제품을 사용함으로써 영업적인 측면 뿐 아니라 직원 및 고객만족 등 총체적인 측면에서 효과를 봤다. 새로운 튀김기기는 에너지 절약 및 필터 시스템이 안전적이고 작동이 쉽다는 이점이 있었으며, 뜨거운 기름으로 인한 사고 발생이 감소하고 기름 온도를 적절히 조정하면서 고객들의 건강까지 챙길 수 있었다. 뿐만 아니라 자동으로 조정되는 조리시간은 생산성을 높였으며 기기에 바퀴가 달려 주방 바닥을 청소하는데도 유리했다.

[과제 2] 외식업 업종 및 규모별 전기주방의 모델(안) 제시

제1장 업종 및 규모별 전기주방 기기 도입 사례 분석

사례 1) 학교급식 - 경주여자정보고등학교

- 국내 단체급식업장은 거의 대부분 가스식주방기기를 사용하고 있는 가운데 경주여자정보고등학교가 2009년 초 학교급식에서는 처음으로 전기주방기기를 일부 도입해 모범사례로 주목받았다.
- 경북도교육청은 에너지 사용량을 줄이고 급식실을 쾌적하게 만들기 위해 경주여자정보고등학교의 학생식당에 전기주방기기를 도입하고 '그린급식학교'로 지정, 시범사업을 운영하고 있다.
- 이 학교 급식실에는 주요주방기기 중 일부를 전기주방기기로 대체하는 것을 비롯해 열집중관리실과 공기공조 시스템을 설치함으로써 열을 효과적으로 관리하고 있다.
- 경상북도교육청은 경주여자고등학교의 경우 전기주방기기를 비롯한 친환경 시설을 갖추는데 필요한 비용과 기존 급식소를 리모델링하는 비용에는 큰 차이가 없는 데 비해, 에너지 절감효과는 크다고 판단, 향후 '그린급식소'를 증축할 계획이다.
- 학생식당 규모 : 417㎡ / 순수급식실 규모 : 108.6㎡ / 전처리실 : 33㎡
- 일식수 : 중식 800명 / 석식 50명

[표Ⅱ - 37] 주요 사용기기별 열원 및 용도

주요 사용 기기	열원	용도
인덕션 낮은렌지	전기	다시국물, 카레 만들기 등
인덕션취사기	전기	밥짓기
인덕션 그릴	전기	구이, 전 종류
스팀콤백션오븐	전기	구이, 찜 등 다용도
회전국솥	가스	국 끓이기
식기세척기	가스	식판 등 식기세척

■ 전기주방기기 사용을 통한 장·단점

- 급식 조리원들의 근무환경 개선

가스주방에 비해 급식실의 온도와 습도가 낮은 쾌적한 환경을 유지할 수 있어 조리원들이 피곤함을 덜 느끼고 근무 분위기도 좋아짐.

- 조리시간 단축 및 에너지 절감

전기렌지는 가스렌지 보다 끓는 속도가 2배 정도 빨라 조리 시간이 단축되며, 에너지 사용량도 거의 절반가량으로 줄어 들었다. 또 가스기기 사용시 발생하는 유해물질도 없어 조리원들의 건강에도 도움이 됐다.

- 급식 식단 질 향상

에너지 절약으로 절감된 비용을 식단에 투입함으로써 학교급식의 질을 높이는 효과를 봤다.

- 교육적인 효과

학교가 저탄소 녹색성장에 앞장서는 모습을 학생들에게 보여줌으로써 학생들이 스스로 학교에 대한 자부심을 갖게 되는 동기를 부여해 교육적인 효과가 크다. 뿐만 아니라 학교급식소 환경이 개선됨으로써 학생식당이 단순히 밥을 먹는 급식장소가 아닌 문화공간으로도 활용되고 있어 만족도가 크게 상승했다.

- 반면, 인덕션기기의 경우 아직 대량조리에 맞게 개발된 전용용기가 없어 식수가 많은 중식에는 거의 사용하지 못하고 석식 등 식수가 적을 때에 한정적으로 사용된다는 단점이 있었다. 따라서 대량조리에 맞는 큰 용량의 용기 개발이 시급한 실정이다.

● 경주여자정보고등학교 급식실 모습



<경북도교육청이 지정한 그린급식>



<주방 내부 모습>



<인덕션 그릴>



<작업하는 모습>

사례2) 일반음식점 - 생라면 전문점 '복진면'

○ 생라면 전문점 복진면 서울 강남점은 대구 범어동 1호점에 이어 2008년 11월 서울 강남역점을 오픈했다. 주상복합건물 도씨에빛 2층 상가층에 홀과 주방을 포함해 총 79.2㎡(24평) 규모로 입점한 복진면은 6종류의 주요 주방기기 중 4가지를 전기주방기기로 설치했다.

■ 매장 규모 : 79.2㎡(24평) / 주방 규모 : 19.8㎡(6평)

[표 II- 38] 주요 사용기기별 열원 및 용도

주요 사용 기기	열원	용도
인덕션 낮은렌지 2개	전기	라멘용 복어육수와 돼지육수 끓임
면탕기	전기	생면 삶을 때 사용
중탕기	전기	3가지 소스 중탕용
튀김기	가스	각종 튀김용
가스렌지	가스	꼬치구이에 사용하며 주로 예비용 열원으로 구비함
테이블 매립형 인덕션	전기	테이블에서 찜, 전골 조리시 사용

○ 복진면의 현재 전체 월 전기료는 하절기 90~100만원, 동절기 70~90만원 정도가 소요되며, 주방기기에만 사용되는 전기료는 약 60~70만원 선이다. 예비용으로 설치한 가스렌지의 사용율은 거의 미비해 실질적으로 소요되는 가스비는 미미한 수준이다.

○ 반면 경우 72.6㎡(22평) 규모로 오픈 초기 전기주방 기기로 설치하기에는 할당된 전기용량이 적어 가스기기를 사용하고 있는 대구 범어점은 전기료의 비중이 높지 않은 대신 월 가스비가 최소 100만원 이상을 상회하고 있다.

○ 따라서 서울 강남점과 대구 범어점을 비교할 경우 기기 구입비에 있어 서울이 대구보다 5배 정도 높았지만 월 전기료 및 가스비를 감안할 경우 약 1년 6개월 정도면 기기 금액을 보전할 것으로 예상된다.

[표 II- 39] 서울 및 대구점 전기료/가스료 비교

서울 강남점 월평균 전기료		대구 범어점 월평균 가스료
평균 80~100만원		최소 100만원 이상
동절기	70~90만원	
하절기	90~110만원	
주방만	60~70만원	

■ 전기주방 기기 사용에 따른 장·단점

- 주방온도가 높아지지 않아 근무환경 개선

: 가스기기를 사용하는 대구 범어점의 경우 가스불로 인해 주방 온도가 높아져 겨울에도 덥고 답답한 느낌이 많았으며, 가스로 인해 오랫동안 근무시 머리가 아픈 경우도 있었으나 전기기기를 사용하는 서울 강남점의 경우 조리를 하기 전과 후의 주방 온도 차이가 거의 없어 쾌적한 상태에서 근무를 할 수 있어 근무환경이 좋아졌다.

- 주방 청결 및 관리의 용이성으로 일손이 줄어듦.

: 가스기기 사용시 국물이 넘치거나 할 경우 렌지 받침대 등을 일일이 분해해서 세척하는 번거로움 뿐 아니라 각종 그을음을 제거하기 위해 별도의 시간을 할애해야 했지만, 전기 기기 사용 후 국물이 넘치면 행주 등으로 간단히 닦기만 하면 깨끗해지고 그을음 등도 없어 전체적으로 주방환경이 깨끗하고 청소에 할애하는 시간 및 인력이 대폭 감소했다.

- 기기 사용의 편리함

: 가스 기기의 경우 육수를 장시간 끓일 때 수시로 불의 세기 등을 조절해야 하다 보니 번거롭고 또 육수를 끓이는 동안 다른 일을 하기도 어려웠으나, 전기기기는 조리시간 뿐 아니라 원하는 온도를 단계별로 조절할 수 있어 원하는 시간 및 온도만 맞춰 놓으면 원하는 상태의 육수를 끓일 수 있으며, 동시에 다른 업무도 볼 수 있어 여러 가지로 효율성이 높다.

- 안전

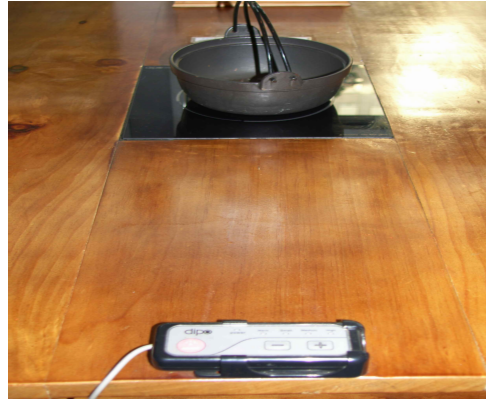
: 열꽃이 밖으로 나오는 가스 기기의 경우 순간 방심할 경우 가스불 또는 가스불로 뜨거워진 상판 등에 손을 데이거나 화재의 위험을 안고 있었던 반면 전기기기는 렌지 상판에 온도가 전달되지 않고 불꽃도 나오지 않아 안전하다.

- 반면, 꼬치구이 등 직화용 메뉴나 순간의 '불 맛'이 필요한 메뉴를 조리하는 데는 맛 등에 있어 한계가 있다(사용 가능 조리법의 한계성).

● 전기주방 기기 사용 모습



<테이블용 매립형 인덕션 렌지>



<테이블용 매립형 인덕션 렌지>



<인덕션 낮은 렌지>



<중탕기와 면탕기>



<면탕기>

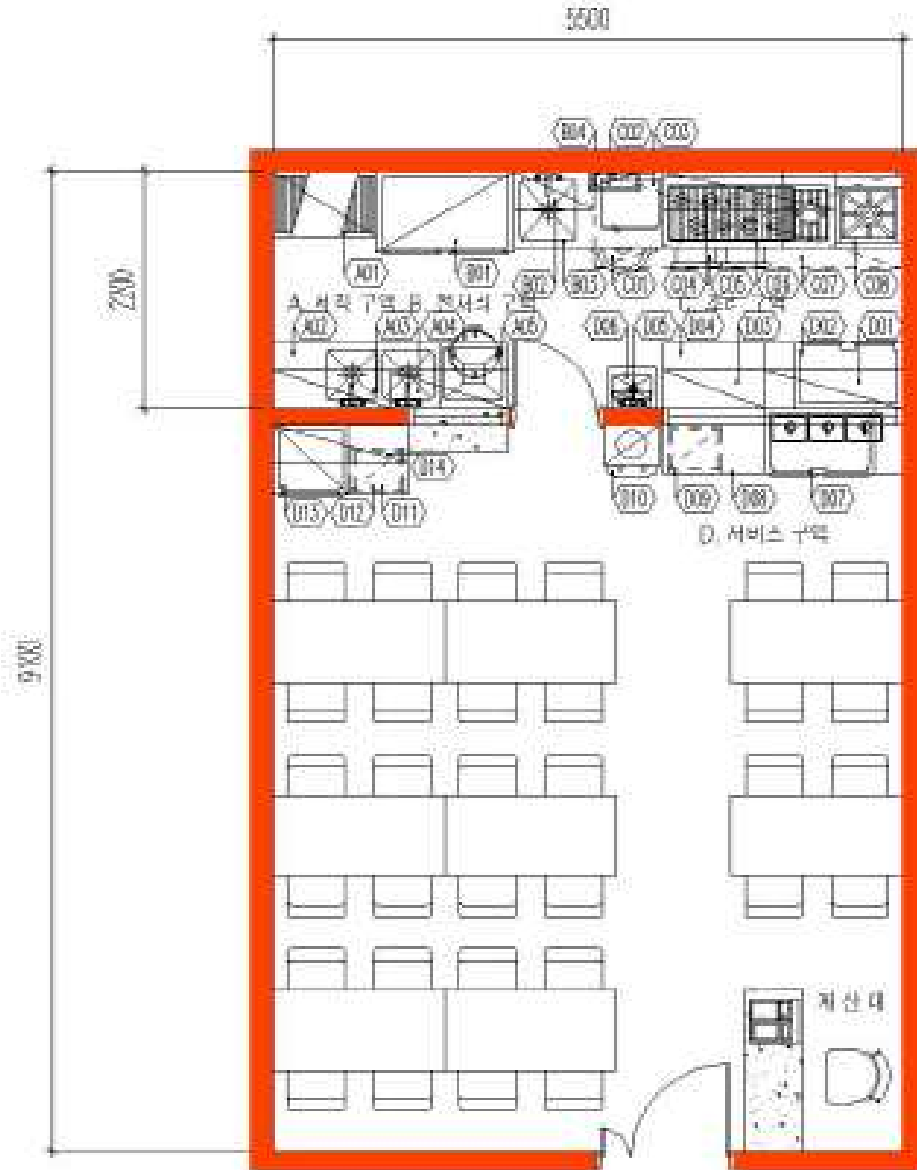


<중탕기>

제2장. 업종 및 규모별 전기주방 기기 도입 모델(안)

1. 일반한식 - 백반 : 33~99㎡

① 레이아웃(홀 + 주방)



②필요 기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
	<A. 세척구역>												
A01	다단식선반	910	610	1,900	1								
A02	2조세정작업대/하부선반	1,450	600	850	1	15A	15A	50A					
A03	벽 찬장	1,050	350	600	2								
A04	잔반 운반통	∅480		550	1								
A05	잔반 처리대	600	600	850	1								
A06	수전				2								
	<B. 전처리구역>												
B01	냉동냉장고	1,260	750	1,900	1						1	220	0.56
B02	벽 선반	700	350	250	1								
B03	1조 세정작업대/하부 받슬 받침대	1,300	700	850	1	15A	15A	50A					
B04	칼 소독고	450	150	600	1						1	220	0.1
B05	수전				1								
	<C. 조리구역>												
C01	전기밥솥	30 인용			1						1	220	1.5
C02	전자렌지	560	483	344	1						1	220	1
C03	전자렌지 선반	600	500	250	1								
C04	파이프 벽 선반	1,500	350	250	1								
C05	서랍식 냉장 테이블	1,500	700	600	1						1	220	0.4
C06	인덕션 렌지/테이블 타입	1,500	700	250	1						1	220	1.8*6
C07	배기 후드/유지망	2,700	900	600	1						1	220	0.2
C08	낮은 인덕션 렌지/수전	600	750	450	1	15A					3P4W	380	7
	<D. 서비스 구역>												
D01	벽 찬장	1,200	350	600	1								
D02	냉장테이블	1,200	600	850	1						1	220	0.4
D03	벽 찬장	900	350	600	1								
D04	작업대/오픈 찬장	900	600	850	1								
D05	손 소독기	425	375	200	1	15A	15A	50A					
D06	반찬냉장 테이블	1,200	600	850	1						1	220	0.4
D07	작업대/오픈찬장	900	600	850	1								
D08	밥 보온고	460	400	605	1						1	220	0.2
D09	냉.운정수기	BY OTHER			1	15A		50A			1	220	1.2
D10	작업대/오픈찬장	550	650	850	1								
D11	자외선 컵 소독고	500	410	520	1						1	220	0.4
D12	음료 냉장고	650	650	1,900	1						1	220	0.56
D13	벽 찬장	1,450	350	600	1								
D14	수전				1								

③ 계획시 주안점

○ 전체면적 50m², 주방 12.533m², 홀 37.533m²

○ 주방 편면 배치는 전처리구역, 조리구역, 세척구역 및 서비스 구역으로 분리배치하고 세척 및 전처리구역과 조리구역 사이의 접촉을 통한 교차오염이 발생하지 않도록 구역 분리를 했다.

○ 배식과 퇴식의 흐름을 분리하여 이동 통로의 번잡함을 줄여주고 상호 접촉을 통한 오염의 위험성도 줄였다.

○ 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교

- 가스타입 주방배치시에는 흔히 사용하는 가스밥솥과 가스다열렌지 및 가스 낮은렌지가 배치돼 총 68,683kcal/h가 소요된다.

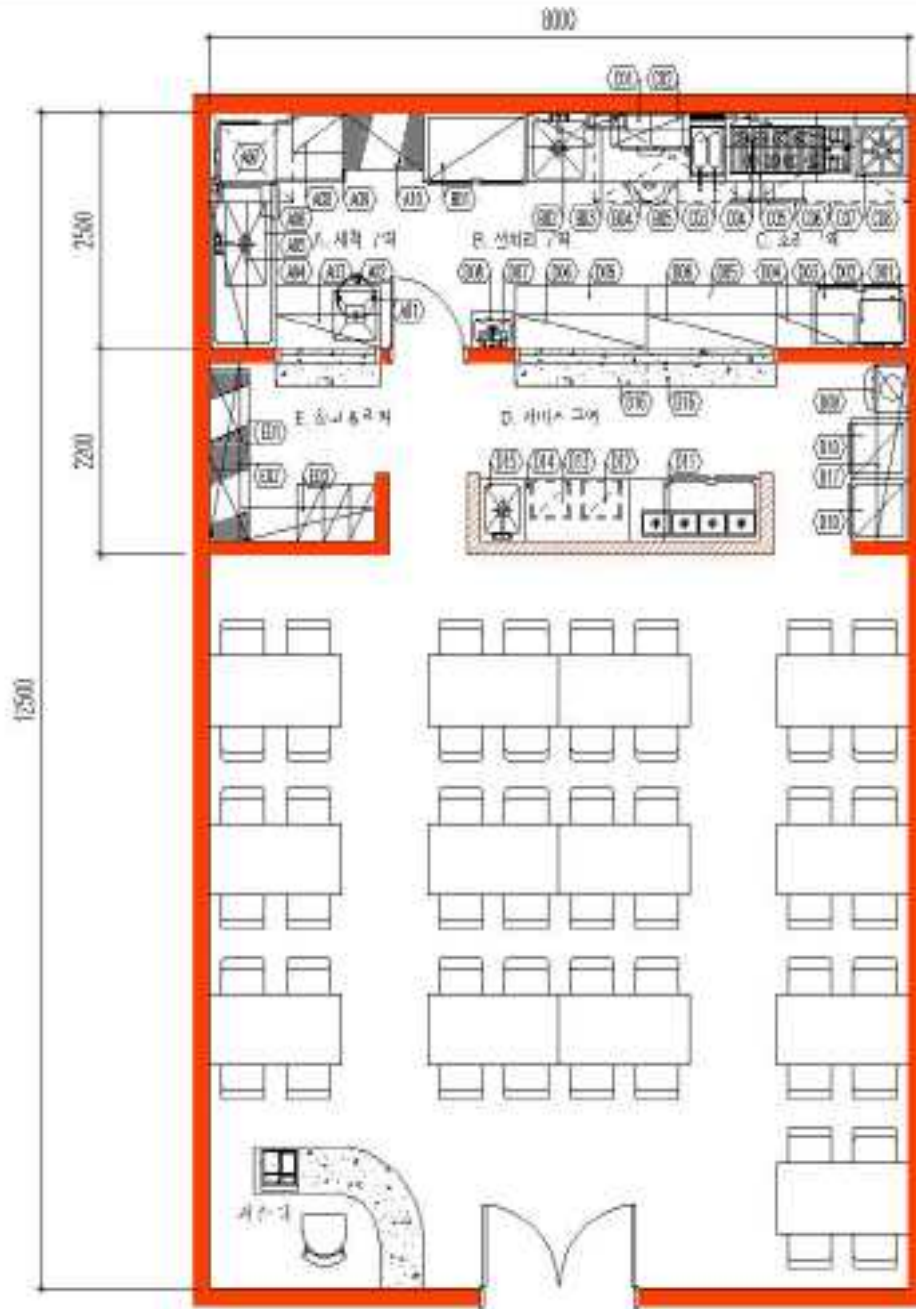
- 반면, 전기타입 주방배치시에는 전기밥솥, 인덕션 다열렌지, 인덕션 낮은렌지를 배치해 총 발열량은 19.3kWw(16.598kcal/h)로서 가스형 기기 보다 에너지 소모량이 매우 적다.

- 뿐만 아니라 가스 기기에는 전면 또는 후면으로 가스배관이 지나가기 때문에 추가 면적을 차지하여 조리사들의 움직임을 방해하는 데 전기형 기기의 경우에는 전기 콘센트만 연결하므로 통로가 충분히 확보된다.

○ 이 밖에 전기를 에너지원으로 하는 조리기기는 냉온정수기, 보온고, 냉동냉장고, 냉장테이블 등이 배치돼 있다.

2. 일반한식 - 백반 : 99~330m²

① 레이아웃(홀 + 주방)



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
	<A. 세척구역>												
A01	잔반 처리대	1,200	650	850	1								
A02	잔반 운반통	∅480		550	1								
A03	벽 찬장	1,200	350	600	1								
A04	벽 부착 랙 선반	1,550	425	450	1								
A05	세척 준비 세정대	1,750	750	850	1	15A	15A	50A					
A06	배기 후드	950	950	600	1								
A07	식기 자동 세척기		DOOR TYPE		1		20A	50A			1	220	5
A08	벽 부착 랙 선반	600	425	450	1								
A09	식기 건조대	800	750	850	1								
A10	다단식 선반	910	610	1,900	1								
A11	수전				1								
	<B. 전처리 구역>												
B01	냉동 냉장고	1,260	750	1,900	1						1	220	0.56
B02	벽 찬장	750	350	600	1								
B03	칼 소독고	450	150	600	1						1	220	0.1
B04	전기 밥솥		30 인용		1						1	220	1.5
B05	1조 세정 작업대/하부 밥솥 받침대	1,850	750	850	1	15A	15A	50A					
B06	수전				1								
	<C. 조리구역>												
C01	전기 사라만다	600	350	310	1						1	220	5
C02	사라만다 선반	920	425	250	1								
C03	전기 튀김기	380	750	850	1						1	220	5
C04	파이프 벽 선반	1,500	350	250	1								
C05	인덕션 렌지/테이블 타입	1,500	750	250	1						1	220	1.8*6
C06	서랍식 냉장 테이블	1,500	750	600	1						1	220	0.4
C07	배기 후드/유지방	1,800	950	600	2						1	220	0.2*2
C08	낮은 인덕션 렌지/수전	600	750	450	1	15A					3P4W	380	7

③ 계획시 주안점

○ 전체면적 100m², 주방 20m², 홀 80m²

○ 주방의 평면배치는 전처리구역, 조리구역, 세척구역, 창고 및 서비스구역으로 분리배치하고 세척 및 전처리구역과 조리구역 사이의 접촉을 통한 교차오염이 발생하지 않도록 구역 분리를 하였다.

○ 100m² 내외의 중형 매장의 경우에는 건자재 또는 공산품을 보관할 창고와 직원들의 편의 공간을 확보해 줌으로써 주방 내에서 소모품이 어지럽게 놓여지지 않도록 하여 직원들의 이동을 원활히 하도록 배치하였다.

○ 전체 면적이 100일 때 주방과 홀의 면적 비율은 2:8이 되게 했으며, 서양식이 비해 주방면적이 좁기 때문에 작업대의 하부 또는 상부에 선반을 배치하여 적재 공간을 확보하였다.

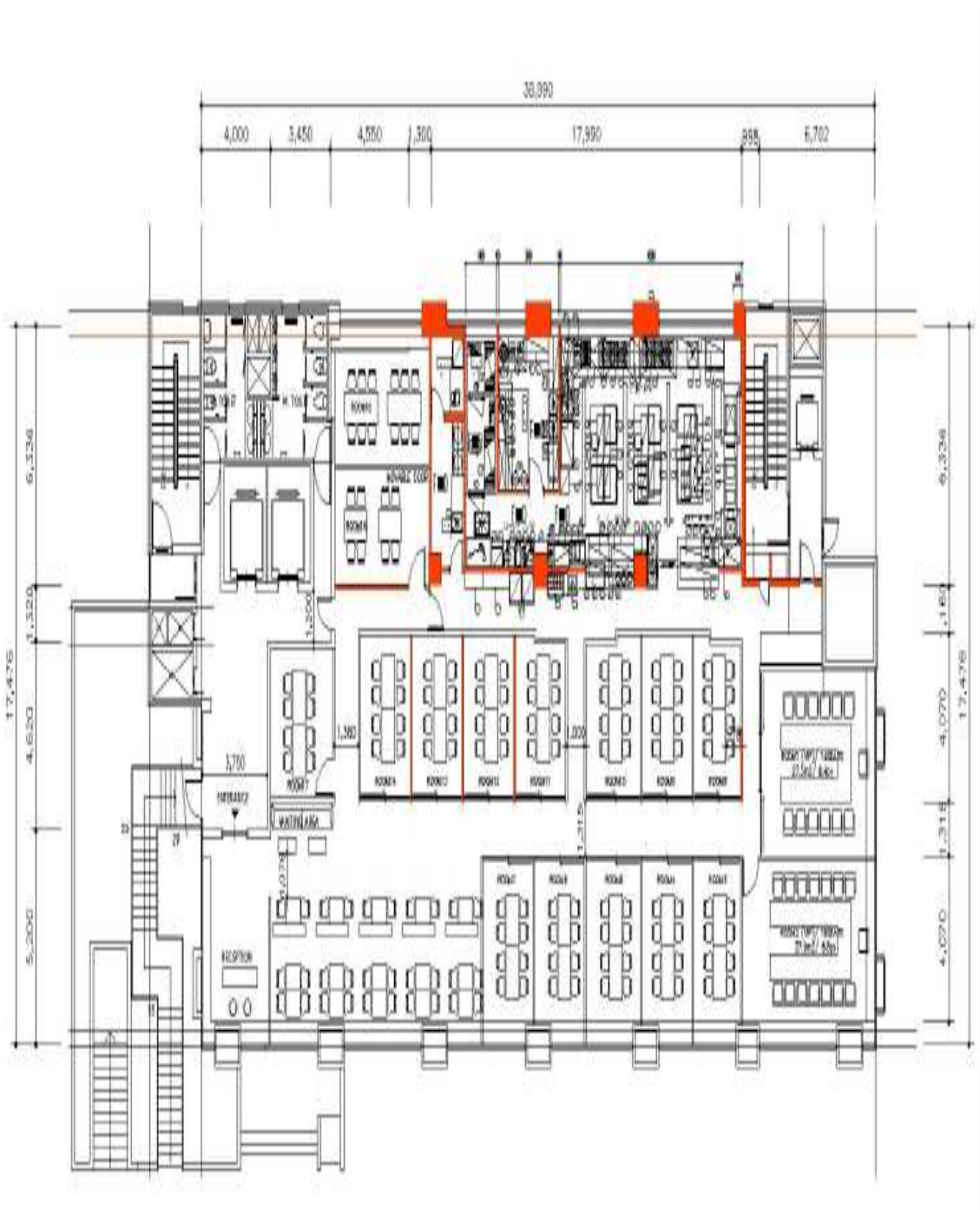
○ 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교

- 가스타입 시에는 가스밥솥, 가스렌지, 가스다열렌지, 가스 낮은렌지를 비치해 총 117,068kcal/h가 소요된다.

- 반면, 전기주방에서는 전기밥솥, 인덕션 다열렌지, 인덕션 낮은 렌지, 전기 사라만다, 전기튀김기를 배치, 5가지 기기의 총 발열량은 29.3kW(25,198kcal/h)로서 전기형 기기 보다 에너지 소모량이 매우 적다.

3. 한정식 - 99~330m²

① 레이아웃



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
	<A. 세척구역>												
A01	다단식 선반	750	610	1,900	1								
A02	식기 건조대	600	750	850	1								
A03	배기 후드	950	950	600	1								
A04	식기 자동 세척기	DOOR TYPE			1		20A	50A			1	220	5
A05	세척 준비 세정대	1,750	750	850	1	15A	15A	50A					
A06	벽 부착 락 선반	1,550	425	450	1								
A07	잔반 처리대	800	650	850	1								
A08	잔반 운반통	∅480		550	1								
A09	벽 찬장	1,700	350	600	1								
A10	1조 세정 작업대/하부 선반	900	650	850	1	15A	15A	50A					
A11	불판 세척기	680	460	1,100	1	15A		50A					
A12	수전				2								
	<B. 전처리 구역>												
B01	냉장고	1,260	750	1,900	1						1	220	0.56
B02	냉동 냉장고	750	750	1,900	1						1	220	0.56
B03	1조 세정 작업대/하부 밥솥 받침대	1,850	750	850	1	15A	15A	50A					
B04	벽 찬장	1,650	350	600	1								
B05	칼 소독고	450	150	600	1						1	220	0.1
B06	수전				1								
	<C. 조리구역>												
C01	전기밥솥	30 인용			1						1	220	1.5
C02	슬라이서	650	600	700	1						1	220	0.5
C03	배기후드/유지망	2,300	950	600	1						1	220	0.2
C04	서랍식 냉장고	1,500	750	600	1						1	220	0.4
C05	인덕션 렌지/테이블 타입	1,500	750	250	1						1	220	1.8*6
C06	파이프 벽 선반	1,500	350	250	1								
C07	낮은 인덕션 렌지/수전	600	750	450	1	15A					3P4W	380	7

③ 계획시 주안점

○ 전체면적 100m², 주방 37.6m², 홀 62.4m²

○ 주방의 평면배치는 전처리구역, 조리구역, 세척구역, 창고 및 서비스구역으로 분리배치하고 세척 및 전처리구역과 조리구역 사이의 접촉을 통한 교차오염이 발생하지 않도록 구역 분리를 하였다.

○ 전체 면적이 100일 때 주방과 홀의 면적 비율은 3.8:6.2가 되게 했으며, 한정식의 경우에는 조리한 다양한 메뉴를 세팅하기 위한 작업공간이 필요하며, 일반 한식 보다 더 넓은 주방면적을 필요로 한다. 작업대의 하부 또는 상부에 선반을 배치하여 적재 공간을 확보하였다.

○ 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교

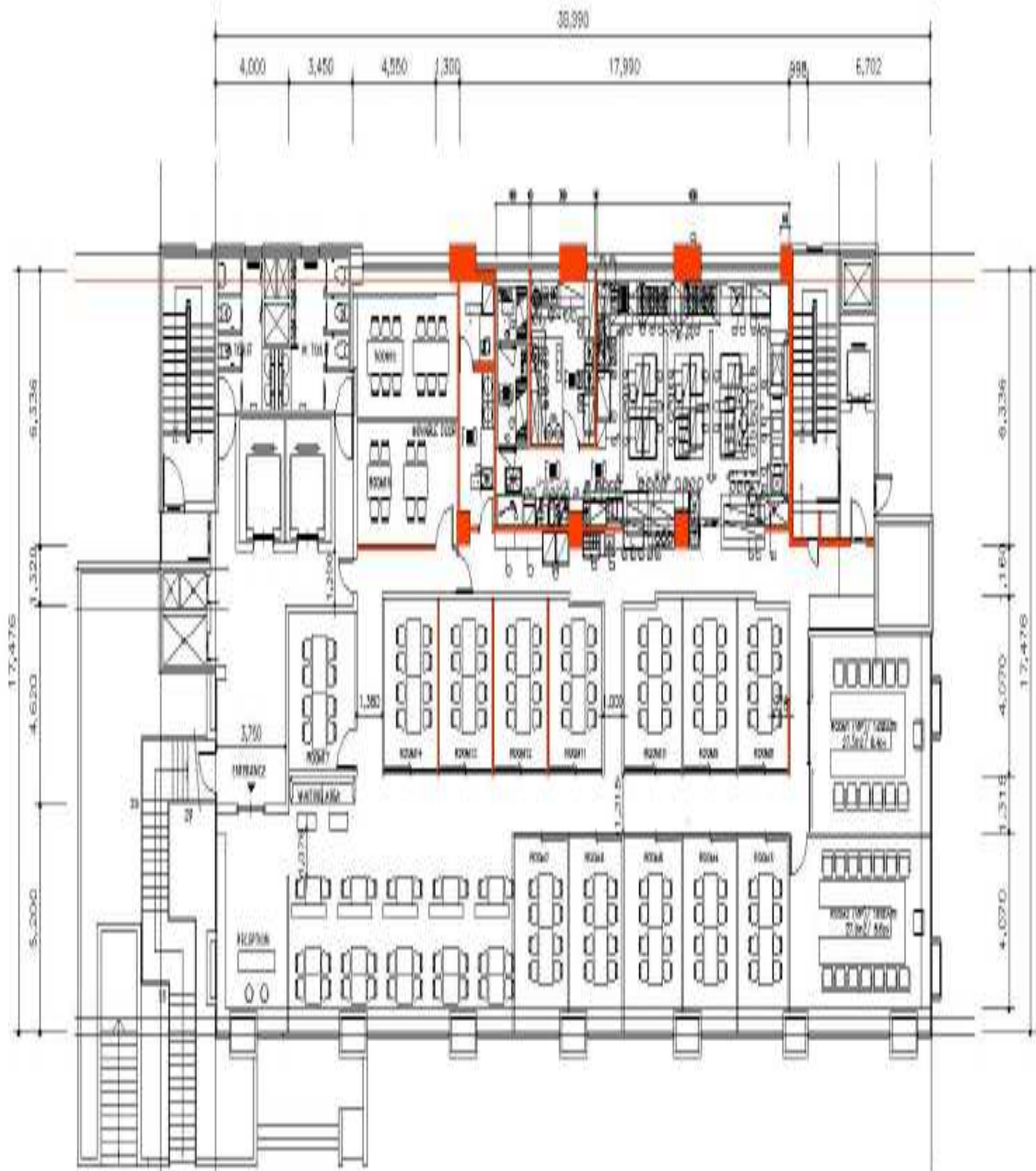
- 가스타입 시에는 가스밥솥, 가스 다열렌지, 가스 낮은렌지를 배치해 총 68,683kcal/h의 열량이 소모된다.

- 반면, 전기타입 시에는 전기밥솥, 인덕션 다열렌지, 인덕션 낮은렌지를 배치, 3가지 기기의 총 발열량은 19.3kW(16,598kcal/h)로서 가스형 기기 보다 에너지 소모량이 적다.

○ 이 밖에 전기를 에너지원으로 하는 조리기구는 식기세척기, 냉온정수기, 보온고, 냉동냉장고, 냉장테이블, 불판세척기 등이 배치되었다.

4. 한정식 - 330m² 이상

① 레이아웃



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
	< A. 저장구역 >												
A01	냉장실	2,480	1,800	2,700	1			50A			3P4W	380	2
A02	냉장실 선반	1,500	600	1,800	1								
A03	냉동실	1,420	1,800	2,700	1						3P4W	380	3.8
A04	냉동실 선반	1,200	600	1,800	1								
A05	벽 부착 오픈 찬장	1,450	350	600	1								
A06	벽 부착 오픈 찬장	1,200	350	600	1								
A07	냉장 테이블	1,200	600	850	1						1	220	0.3
A08	2조 세정대/하부 선반	1,200	600	850	1	15A	15A	50A					
A09	벽 부착 오픈 찬장	1,200	350	600	1								
A10	작업대/하부 선반	1,300	600	850	1								
A11	벽 부착 오픈 찬장	1,300	350	600	1								
A12	배기 후드/유지망	1,600	800	600	1						1	220	0.1
A13	낮은 인덕션 렌지/수전	600	750	450	1	15A					394W	380	7
A14	인덕션 렌지/하부 찬장	850	600	850	1						1	220	1.8*2
A15	전기 밥솥	30인용			1						1	220	1.5
A16	밥솥 받침대	750	600	300	1								
A17	배기 후두	1,300	800	600	2								
A18	벽 찬장	1,200	350	600	2								
A19	누룽지기기 받침대	1,650	600	500	1								
A20	보온 밥솥	35인용			2						1	220	1.6*2
A21	수전				1								
A22	1조 세정대/하부 선반	500	750	850	1	15A	15A	50A					
	< B. 전처리 구역 >												
B01	수족관	BY OTHER			1			75A			1	220	0.56
B02	제빙기	MANITOWOC:S-1200/B-570			1						1	220	6.6
B03	정수 필터	3M			1								
B04	꿀절기	FUJEE:HBS-250			1						1	220	0.75
B05	민짜기	FUJEE:MN-22S			1						1	220	0.75
B06	냉장테이블	1,500	650	850	1						1	220	0.75
B07	슬라이서	FUJEE:HS-2N			1						1	220	0.75
B08	작업대/하부 2단 선반	750	300	850	1								
B09	인덕션 렌지/하부 찬장	400	650	850	1						1	220	1.8

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
B10	배기후드/유지망	1,200	850	600	2						1	220	0.1×2
B11	전기 부침기/받침대	900	600	850	1						1	220	7
B12	보조대	920	130	800	1								
B13	전기 튀김기	SK-2구			1						1	220	6.7
	< C. 조리 구역>												
C01	냉동 냉장고(1/2)	1,260	750	1,900	1						1	220	0.75
C02	에어컨	600	500	1,550	1			50A					
C03	2조 세정대/하부 선반	1,250	750	850	1	15A	15A	50A					
C04	배기 후드/유지망	1,850	750	600	1						1	220	0.2
C05	전기 사라만다	600	350	310	1						1	220	5
C06	사라만다 선반	1,620	420	250	1								
C07	작업대	750	750	850	1								
C08	파이프 벽 선반	2,200	350	250	1								
C09	인덕션 렌지/하부찬장	400	750	850	1						1	220	1.8
C10	전기 그릴러/하부받침대	600	600	850	1						1	220	5
C11	보조 작업대/하부 선반	450	750	850	1								
C12	배기 후드/유지망	1,750	950	600	2						1	220	0.1×2
C13	인덕션 렌지/하부찬장	1,800	750	850	1						1	220	1.8*8
C14	파이프 벽 선반	1,800	350	250	1								
C15	작업대/오픈 찬장	750	750	850	1								
C16	인덕션 렌지/하부 찬장	1,800	750	850	1						1	220	1.8*8
C17	파이프 벽 선반	1,800	350	250	1								
C18	배기 후드/유지망	1,100	950	600	2						1	220	0.1
C19	벽 선반	750	350	250	1								
C20	1조 세정대/하부 선반	1,450	750	850	1	15A	15A	50A					
C21	냉동 테이블	1,500	750	850	1						1	220	0.3
C22	벽 부착 오픈 찬장	1,350	350	600	2								
C23	작업대/하부 기구 삽입형	1,600	700	850	1								
C24	잔반 운반통/이중망	∅490		550	5								
C25	냉장 테이블	1,500	750	850	1						1	220	0.3
C26	천정형 상부 선반	1,000	400	1,000	6								
C27	토픽 냉장 테이블/탈착식 걸이대	1,600	800	850	1						1	220	0.3
C28	냉장 테이블	1,200	700	850	2						1	220	0.3×2
C29	작업대/하부기가 삽입형/하부오픈찬장	1,200	800	850	1								
C30	토픽 냉장테이블/탈착식 걸이대	1,200	800	850	1						1	220	0.3

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
C31	냉장테이블	1,200	750	850	2						1	220	0.3
C32	냉장테이블	1,200	750	850	1						1	220	0.3×2
C33	작업대/하부기구 삼입형/하부오픈 찬장	1,200	750	850	1						1	220	0.3
C34	수전				2								
	<D. 픽업 구역>												
D01	죽 보온 테이블/하부 디쉬 워머	1,400	650	850	1	15A		50A			1	220	4.5
D02	오더 홀더	BY OTHER			1								
D03	작업대/하부 2단 선반	775	490	850	1								
D04	천정형 상부 선반	1,400	400	1,000	1								
D05	작업대/오픈 찬장	1,390	650	850	1								
D06	천정형 상부 선반	1,200	400	1,000	1								
D07	토픽 냉장 테이블	1,200	600	850	1						1	220	0.3
D08	육수 냉장고(3말 외통)	500	500	850	1			50A			1	220	0.3
D09	작업대/오픈 찬장	1,500	380	850	1								
D10	작업대/오픈 찬장	1,100	380	850	1								
D11	2조 세정대/하부 선반	1,300	650	850	1	15A	15A	50A					
D12	음료 냉장고	730	770	2,031	2						1	220	0.56×2
D13	수전				1								
D14	벽 부착 오픈 찬장	800	350	600	1								
	< E. 세척구역 >												
E01	살수식 잔반 처리대/하부 오픈 찬장	1,950	750	850	1	15A		50A					
E02	잔반 운반통	⌀490		550	1								
E03	담금 세정대/우측 구배	1,650	750	850	1	15A	15A	50A					
E04	배기 후드	1,100	900	600	1								
E05	자동 식기 세척기				1		20A	50A			3P4W	380	5
E06	스팀 부스터				2						1	220	0.1
E07	배기 후드	1,400	1,100	600	1								
E08	작업대/하부 선반	1,400	1,000	850	1								
E09	수전				2								
E10	전처리 샤워기	PR-3			1	15A	15A						

③ 계획시 주안점

○ 전체 면적 680m², 주방 114m², 홀 566m²

○ 주방의 평면배치는 전처리구역, 조리구역, 세척구역, 창고 및 서비스구역으로 분리배치하고 세척 및 전처리구역과 조리구역 사이의 접촉을 통한 교차오염이 발생하지 않도록 구역 분리를 하였다.

○ 전체 면적이 100일 때 주방과 홀의 면적 비율은 약 2:8이 되는 데 전체 면적이 크게 늘어나더라도 필요 장비수가 그만큼 늘어나지 않기 때문에 적은 면적의 한정식 보다 주방면적의 점유율이 낮아지게 된다. 또한 주방이 장방형으로 되어 있고, 홀의 테이블과 가능한 이동거리가 짧도록 배치하였다.

○ 중앙에는 아일랜드 타입의 작업공간을 주어 다양한 메뉴를 빠르게 세팅할 수 있게 하고 전처리와 1차 조리는 중앙 작업공간의 옆면과 후면에 배치하여 상호 연계성을 높이도록 하였다.

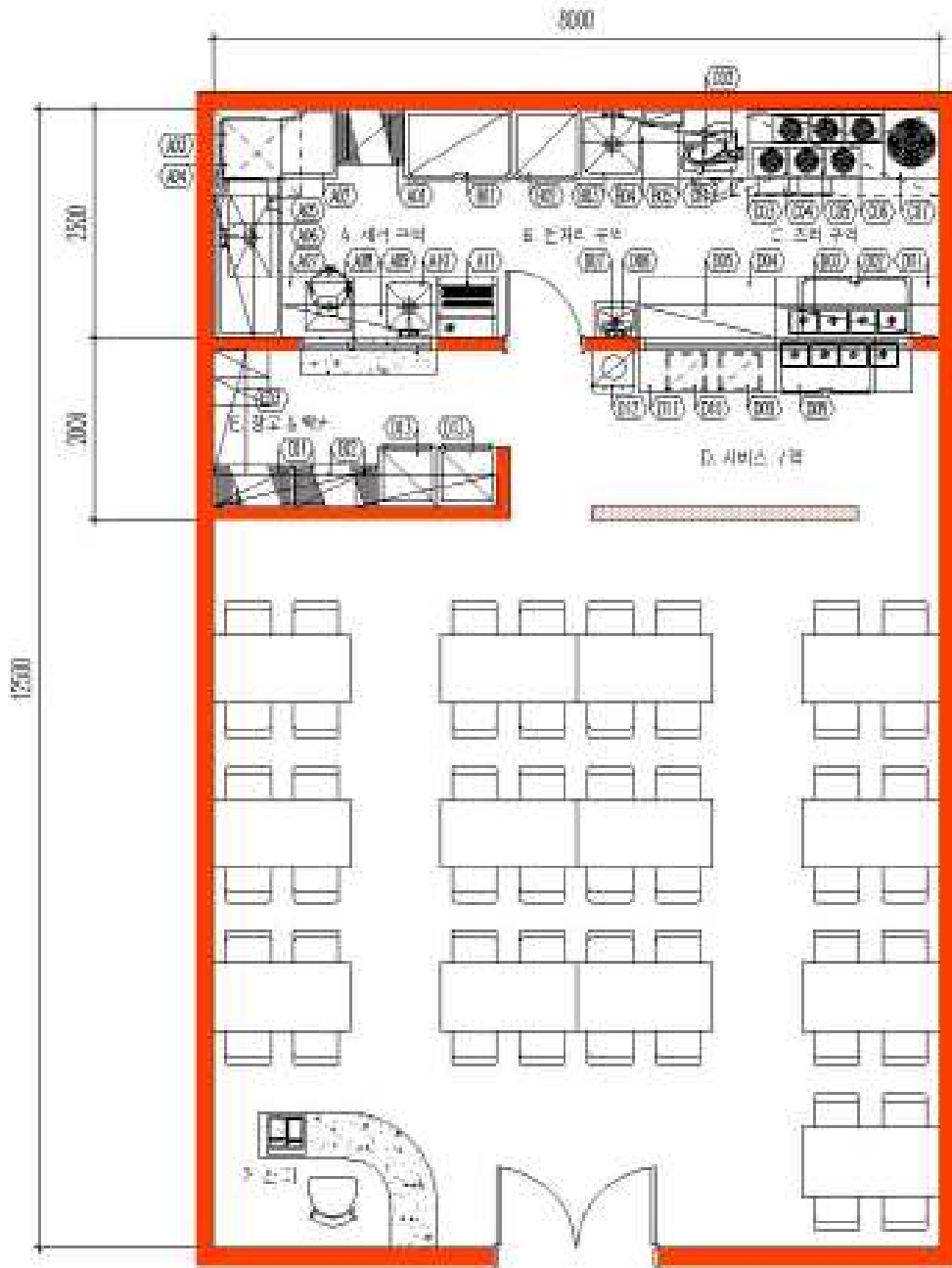
○ 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교

- 가스타입 시에는 가스밥솥, 가스다열렌지, 가스 낮은렌지, 가스 부침기, 가스 그릴러, 가스부스타 등의 열기구를 배치해 총 열량은 268,300kcal/h가 소요된다.

- 전기타입 시에는 전기밥솥, 인덕션 다열렌지, 인덕션 낮은렌지, 전기튀김기, 전기 부침기를 배치, 가스형 열기구처럼 많은 열기와 연기가 발생하지 않을 뿐 아니라 특히, 통로 공간을 차지하는 가스 배관이 없어 주방을 넓게 쓰는 데 효과적이다.

5. 구이전문점 - 33~99㎡

① 레이아웃



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
	<A. 세척구역>												
A01	다단식 선반	750	610	1,900	1								
A02	식기 건조대	600	750	850	1								
A03	배기 후드	950	950	600	1								
A04	식기 자동 세척기	DOOR TYPE					20A	50A			1	220	5
A05	세척 준비 세정대	1,750	750	850	1	15A	15A	50A					
A06	벽 부착 랙 선반	1,550	425	450	1								
A07	잔반 처리대	800	650	850	1								
A08	잔반 운반통	∅480		550	1								
A09	벽 찬장	1,700	350	600	1								
A10	1조 세정 작업대/하부 선반	900	650	850	1	15A	15A	50A					
A11	볼판 세척기	680	460	1,100	1	15A		50A			A	220	2
A12	수전				2								
	<B. 전처리 구역>												
B01	냉장고	1,260	750	1,900	1						1	220	0.56
B02	냉동 냉장고	750	750	1,900	1						1	220	0.56
B03	1조 세정 작업대/하부 밥솥 받침대	1,850	750	850	1	15A	15A	50A					
B04	벽 찬장	1,650	350	600	1								
B05	칼 소독고	450	150	600	1						1	220	0.1
B06	수전				1								
	<C. 조리 구역>												
C01	전기 밥솥	30인용			1						1	220	1.5
C02	슬라이서	650	600	700	1						1	220	0.5
C03	배기 후드/유지망	2,300	950	600	1						1	220	0.2
C04	서랍식 냉장고	1,500	750	600	1						1	220	0.4
C05	인덕션 렌지/테이블 타입	1,500	750	250	1						1	220	1.8*6
C06	파이프 벽 선반	1,500	350	250	1								
C07	낮은 인덕션 렌지/수전	600	750	450	1	15A					3P4W	380	7

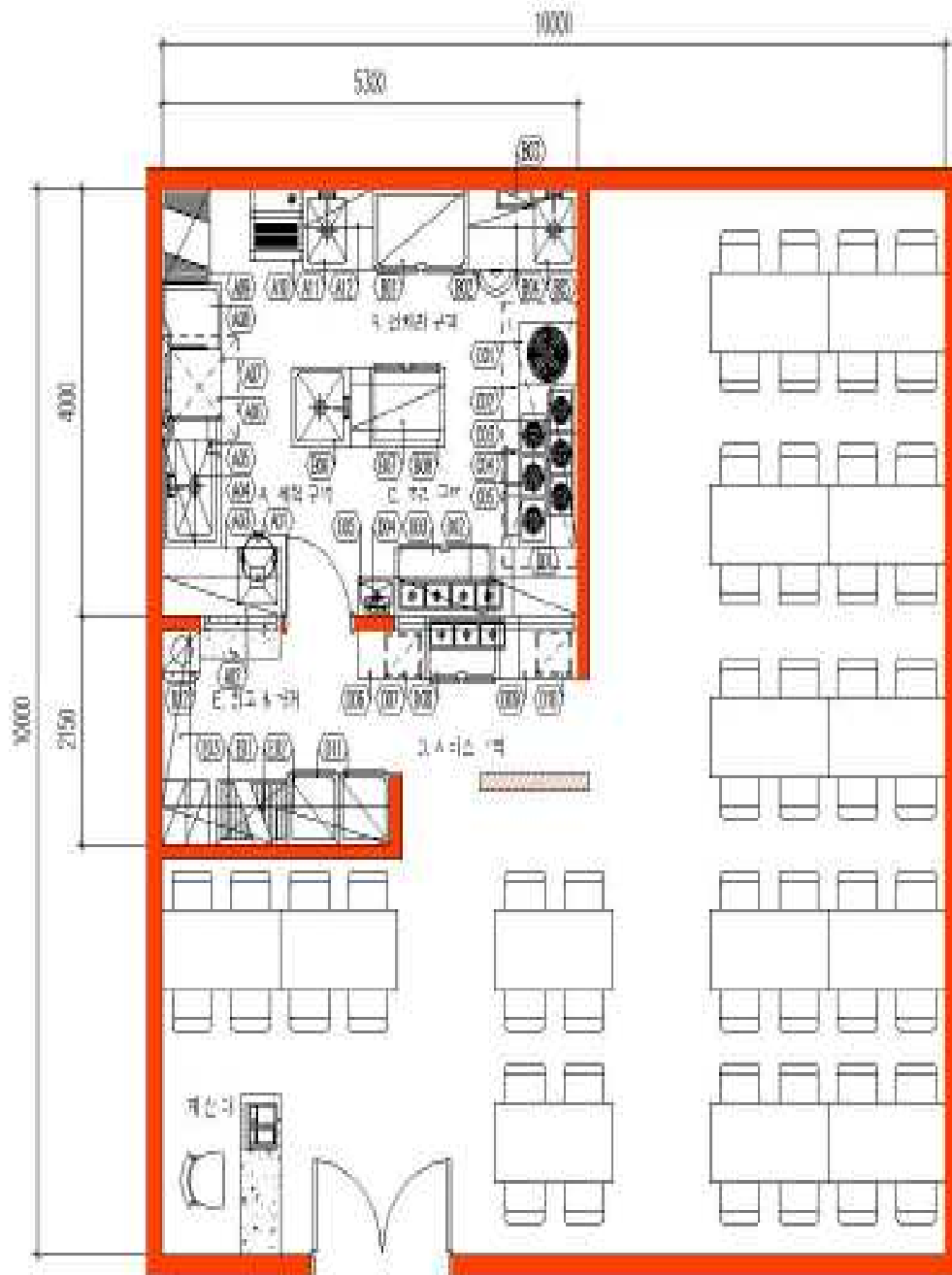
No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
	<D. 서비스 구역>												
D01	작업대/하부선반	300	650	850	1								
D02	음식보관 테이블	1,500	650	850	1						1	220	0.4
D03	벽 찬장	1,800	350	600	1								
D04	작업대/오픈 찬장	1,500	650	850	1								
D05	벽 찬장	1,500	350	850	1								
D06	손 세정대	475	375	200	1	15A	15A	50A					
D07	손 소독기	140	105	255	1								
D08	반찬 냉장 테이블	1,500	650	850	1						1	220	0.4
D09	밥 보온고	460	400	605	1						1	220	0.2
D10	자외선 컵 소독고	500	410	520	1						1	220	0.4
D11	작업대/오픈 찬장	1,500	600	850	1								
D12	냉온 정수기	BY OTHER			1	15A		50A			1	220	1.2
D13	음료 냉장고	650	650	1,900	2						1	220	0.56×2
D14	수전				1								
	<E. 창고&락카>												
E01	다단식 선반	910	450	1,900	2								
E02	벽 찬장	1,350	350	600	1								
E03	벽 찬장												

③ 계획시 주안점

- 전체면적 100m², 주방 20m², 홀 80m²
- 주방의 평면배치는 전처리구역, 조리구역, 세척구역, 창고 및 서비스구역으로 분리배치하고 세척 및 전처리구역과 조리구역 사이의 접촉을 통한 교차오염이 발생하지 않도록 구역 분리를 하였다.
- 배식과 퇴식의 흐름을 분리하여 이동 통로의 번잡함을 줄여주고 상호 접촉을 통한 오염의 위험성도 줄여주었다.
- 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교
 - 가스타입 시에는 가스밥솥, 가스다열렌지, 가스낮은렌지를 배치해 총 열량은 68,683kcal/h가 소요된다.
 - 전기타입시에는 전기밥솥, 인덕션 다열렌지, 인덕션 낮은렌지를 배치했으며, 이때 총 발열량은 19.3kW(16,598kcal/h)이다.
 - 구이전문점의 경우 홀의 테이블에 고기구이용 로스터가 설치되는 경우가 대부분이다. 가스형 로스터를 4인 테이블 기준으로 설치하면 총 13대에서 약 33,800kcal/h의 가스소비량이 필요하다. 이를 전기형 로스타로 바꿀 경우에는 20.8kW(17,888kcal/h)의 소비전력이 필요하다. 전기형 기구를 사용할 때 더 적은 급배기와 냉방부하가 소요되므로 보다 쾌적한 실내환경을 조성할 수 있다.

6. 구이전문점 - 99~330㎡

① 레이아웃



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
	<A. 세척구역>												
A01	잔반 운반통	∅480		550	1								
A02	벽 찬장	1,500	350	600	1								
A03	잔반 처리대	1,500	650	850	1								
A04	벽 부착 락 선반	1,000	425	450	1								
A05	세척 준비 세정대	1,200	750	850	1	15A	15A	50A					
A06	식기 자동 세척기	DOOR TYPE			1		20A	50A			1	220	5
A07	배기 후드	950	950	600	1								
A08	식기 건조대	600	750	850	1								
A09	다단식 선반	910	610	1,900	1								
A10	불판 세척기	680	460	1,100	1	15A		50A			1	220	2
A11	1조 세정 작업대/하부 선반	900	750	850	1	15A	15A	50A					
A12	벽 찬장	900	350	600	1								
A13	수전				2								
	<B. 전처리 구역>												
B01	냉동 냉장고	1,260	750	1,900	1						1	220	0.56
B02	전기 밥솥	30인용			1						1	220	1.5
B03	칼 소독고	450	150	600	1						1	220	0.1
B04	벽 찬장	1,400	750	850	1								
B05	1조 세정 작업대/하부 밥솥 받침대	1,400	750	850	1	15A	15A	50A					
B06	1조 세정대/하부 선반	750	750	850	1	15A	15A	50A					
B07	상부 2단 선반	1,200	400	700	1								
B08	냉장 테이블	1,200	750	850	1								
B09	수전				2								
	<C. 조리구역>												
C01	낮은 인덕션 렌지/수전	600	750	450	1	15A					3P4W	380	7
C02	배기후드/유지방	2,500	950	600	1						1	220	0.2
C03	파이프 벽 선반	1,500	350	250	1								
C04	서랍식 냉장 테이블	1,500	750	600	1						1	220	0.4
C05	인덕션 렌지/테이블 타입	1,500	750	250	1						1	220	1.8*6

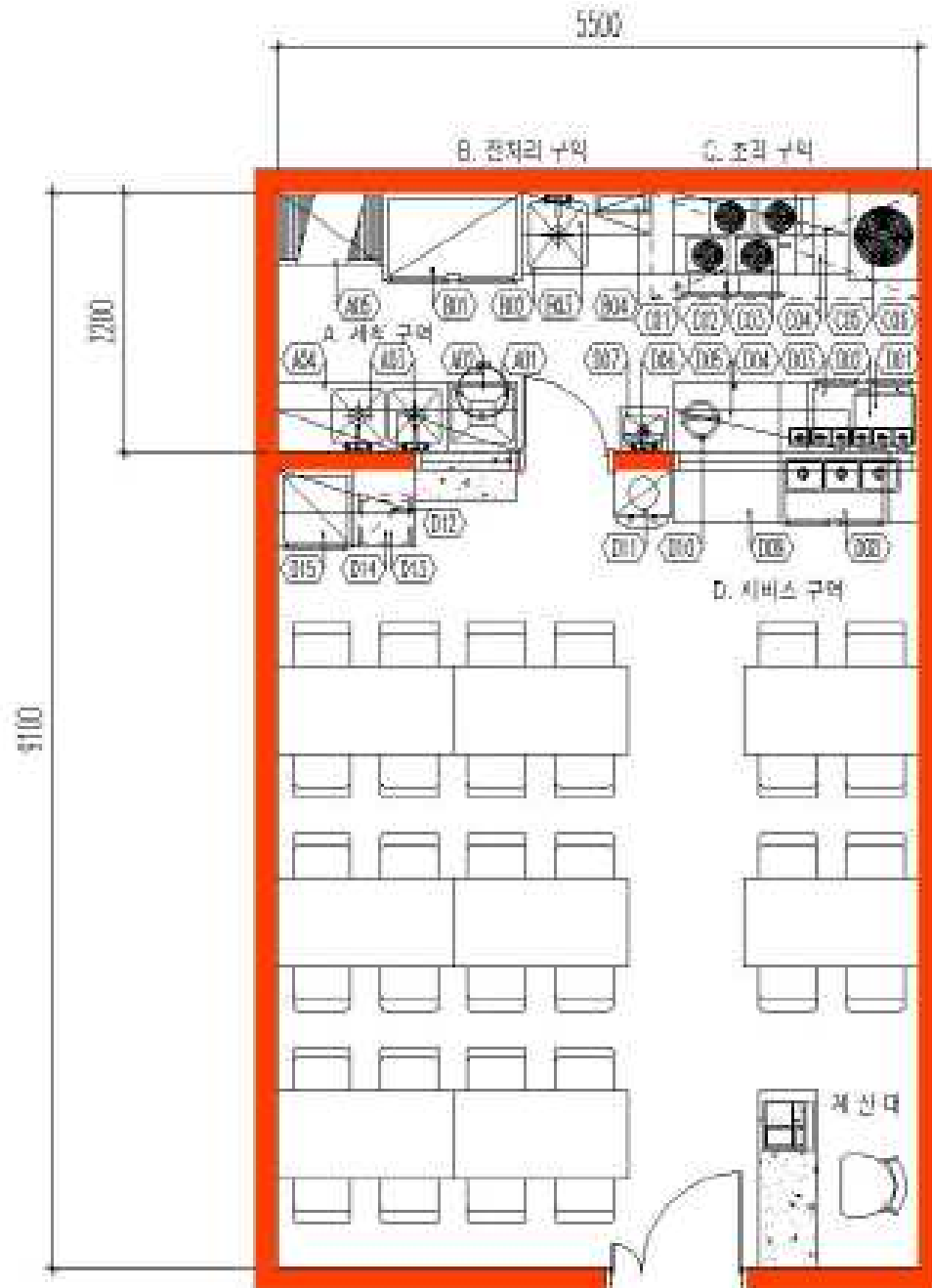
No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
	<D. 서비스 구역>												
D01	작업대	850	650	850	1								
D02	벽 찬장	1,150	350	600	2								
D03	음식 보냉 테이블	1,500	650	850	1						1	220	0.4
D04	손 세정대	475	375	200	1	15A	15A	50A					
D05	손 소독기	140	105	255	1								
D06	작업대/오픈 찬장	850	450	850	1								
D07	자외선 컵 소독고	500	410	520	1						1	220	0.4
D08	반찬 냉장 테이블	1,200	600	850	1						1	220	0.4
D09	작업대/오픈 찬장	750	450	850	1								
D10	밥 보온고	460	400	605	1						1	220	0.2
D11	음료 냉장고	650	650	605	1						1	220	0.56 × 2
D12	냉온 정수기	BY OTHER			1	15A		50A			1	220	1.2
D13	수전				1								
	<E. 창고&락카>												
E01E	다단식 선반	910	610	1,900	1								
E02	벽 찬장	1,450	350	600	2								
E03	벽 찬장	1,650	350	600	1								

③ 계획시 주안점

- 전체면적 100m², 주방 33m², 홀 67m²
- 주방의 평면배치는 전처리구역, 조리구역, 세척구역, 창고 및 서비스구역으로 분리배치하고 세척 및 전처리구역과 조리구역 사이의 접촉을 통한 교차오염이 발생하지 않도록 구역 분리를 하였다.
- 배식과 퇴식의 흐름을 분리하여 이동 통로의 번잡함을 줄여주고 상호 접촉을 통한 오염의 위험성도 줄여주었다.
- 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교
 - 가스타입 주방시에는 가스밥솥, 가스다열렌지, 가스낮은렌지를 배치해 총 열량은 68,683kcal/h가 소요된다.
 - 전기타입 시에는 전기밥솥, 인덕션 다열렌지, 인덕션 낮은렌지를 배치했으며, 이때 총 발열량은 19.3kW(16,598kcal/h)이다.

7. 당/족 전문점 - 33~99㎡

① 레이아웃



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
	<A. 세척구역>												
A01	잔반 운반통	∅480		550	1								
A02	잔반 처리대	600	600	850	1								
A03	벽 찬장	1,050	350	600	2								
A04	2조 세정 작업대/하부 선반	1,450	600	850	1	15A	15A	50A					
A05	다단식 선반	910	610	1,900	1								
A06	수전				2								
	<B. 전처리 구역>												
B01	냉장 냉동고	1,260	750	1,900	1						1	220	0.56
B02	1조 세정 작업대/하부 선반	1,300	700	850	1	15A	15A	50A					
B03	벽 찬장	1,100	350	600	1								
B04	칼 소독고	450	150	600	1						1	220	0.1
B05	수전				1								
	<C. 조리구역>												
C01	배기 후드/유지망	2,300	900	600	1						1	220	0.2
C02	서랍식 냉장 테이블	1,500	700	600	1						1	220	0.4
C03	인덕션 렌지/테이블 타입	1,500	700	250	1						1	220	1.8*6
C04	보조대	300	700	250	1								
C05	파이프 벽 선반	1,500	350	250	1								
C06	인덕션 낮은렌지/수전	600	700	450	1	15A					3P4W	380	7
	<D. 서비스 구역>												
D01	전자렌지	560	483	344	1						1	220	1
D02	전자렌지 선반	600	500	250	1								
D03	반찬 냉장 테이블	1,200	600	850	1						1	220	0.4
D04	작업대/하부 선반	900	600	850	1								
D05	벽 찬장	1,500	350	600	1								
D06	손 소독기	140	105	255	1								
D07	손 세정대	475	375	200	1	15A	15A	50A					
D08	반찬 냉장 테이블	1,200	600	850	1						1	220	0.4
D09	작업대/하부 선반	900	600	850	1								
D10	전기 밥솥	25인용			1						1	220	1.6
D11	냉온 정수기	BY OTHER			1	15A		50A			1	220	1.2
D12	벽 오픈 찬장	1,150	350	600	1								
D13	자외선 컵 소독고	500	410	520	1						1	220	0.4
D14	작업대/오픈 찬장	525	650	850	1								
D15	음료 냉장고	650	650	1,900	1						1	220	0.56

③ 계획시 주안점

○ 전체면적 50m², 주방 12m², 홀 38m²

○ 주방의 평면배치는 전처리구역, 조리구역, 세척구역, 창고 및 서비스구역으로 분리배치하고 세척 및 전처리구역과 조리구역 사이의 접촉을 통한 교차오염이 발생하지 않도록 구역 분리를 하였다.

○ 배식과 퇴식의 흐름을 분리하여 이동 통로의 번잡함을 줄여주고 상호 접촉을 통한 오염의 위험성도 줄여주었다.

○ 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교

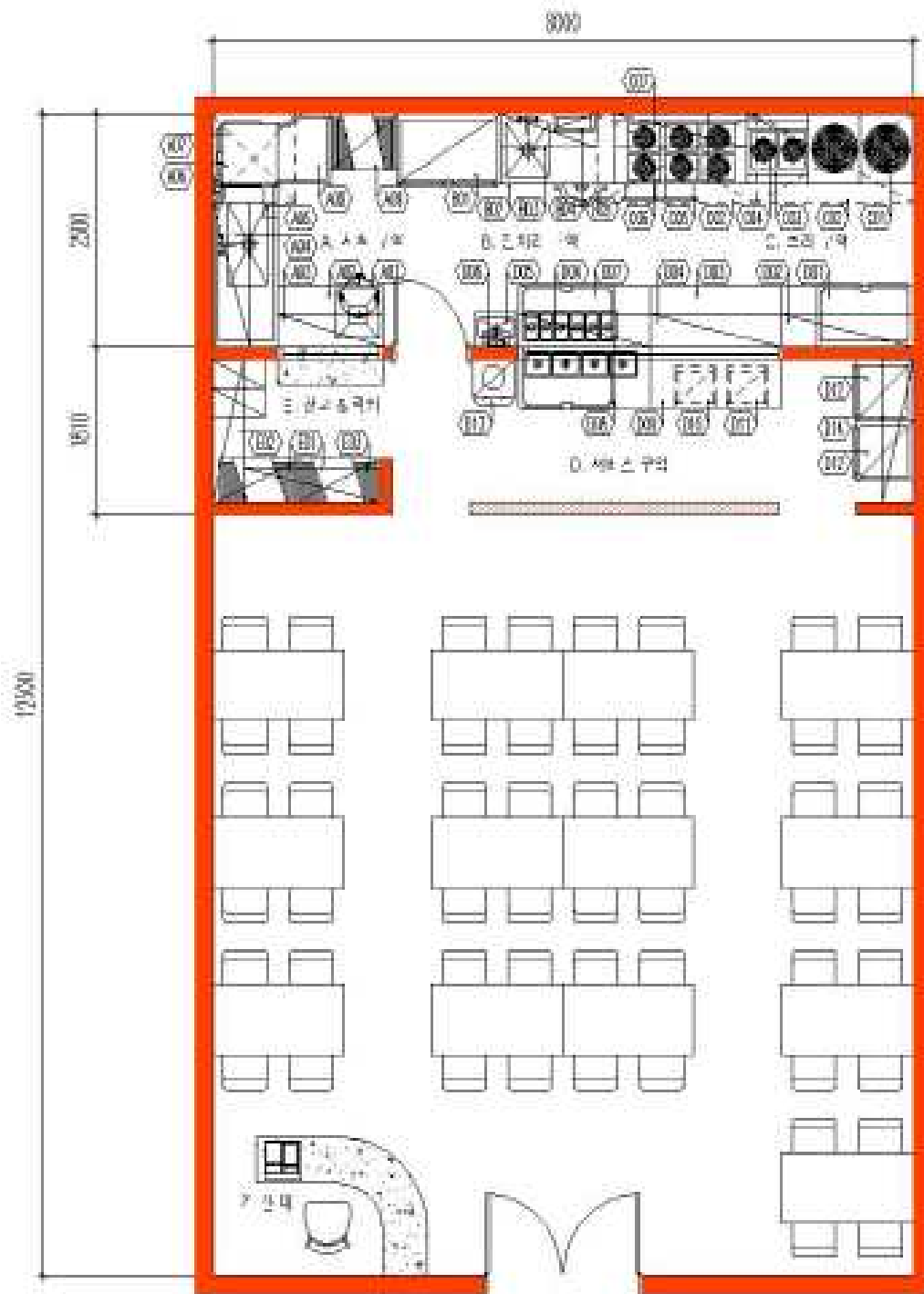
- 가스타입 시에는 가스밥솥, 가스다열렌지, 가스낮은렌지를 배치해 총 54,883kcal/h의 열량이 소요된다.

- 반면, 전기타입 시에는 전기밥솥, 인덕션 다열렌지, 인덕션 낮은렌지를 배치했으며, 이때 총 발열량은 19.4kW(16,684kcal/h)이다.

○ 이밖에 전기를 에너지원으로 하는 조리기구는 냉온정수기, 소독고, 냉동냉장고, 냉장테이블 등이 배치돼 있다.

8. 탕/죽 전문점 - 99~330m²

① 레이아웃



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
	<A. 세척구역>												
A01	잔반 운반통	⌀480		550	1								
A02	잔반 처리대	1,200	650	850	1								
A03	벽 찬장	1,200	350	600	1								
A04	벽 부착 랙 선반	1,550	425	450	1								
A05	세척 준비 세정대	1,750	750	850	1	15A	15A	50A					
A06	배기 후드	950	950	600	1								
A07	식기 자동 세척기	DOOR TYPE			1		20A	50A			1	220	5
A08	식기 건조대	600	750	850	1								
A09	다단식 선반	750	610	1,900	1								
A10	수전				1								
	<B. 전처리 구역>												
B01	냉동 냉장고	1,260	750	1,900	1						1	220	0.56
B02	1조 세정작업대/하부 밥솥 받침대	1,300	750	850	1	15A	15A	50A					
B03	벽 찬장	1,100	350	600	1								
B04	칼 소독고	450	150	600	1						1	220	0.1
B05	전기 밥솥	30 인용			1						1	220	1.5
b06	수전				1								
	<C. 조리구역>												
C01	낮은 인덕션 렌지/수전	600	750	450	2	15A*2					3P4W	380	7×2
C02	배기 후드/유지망	1,800	950	600	2						1	220	0.2×2
C03	인덕션 렌지/하부 찬장	700	750	850	1						1	220	1.8×2
C04	파이프 벽 선반	700	350	250	1								
C05	서랍식 냉장 테이블	1,500	750	600	1						1	220	0.4
C06	인덕션 렌지/테이블 타입	1,500	750	250	1						1	220	1.8×6
C07	파이프 벽 선반	1,500	350	250	1								

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
D01	<D. 서비스 구역>												
D02	냉장 테이블	1,500	650	850	1						1	220	0.4
D03	벽 찬장	900	350	600	1								
D04	작업대/오픈 찬장	1,500	650	850	1								
D05	벽 찬장	1,500	350	600	2								
D06	손 소독기	140	105	255	1								
D07	손 세정대	475	375	200	1	15A	15A	50A					
D08	토폽 냉장 테이블	1,500	650	850	1						1	220	0.4
D09	반찬 냉장 테이블	1,500	650	850	1						1	220	0.4
D10	작업대/오픈 찬장	1,500	650	850	1								
D11	밥 보온고	460	400	605	1						1	220	0.2
D12	자외선 컵 소독고	500	410	520	1						1	220	0.4
D13	음료 냉장고	650	650	1,900	2						1	220	0.56×2
D14	냉온 정수기	BY OTHER			1	15A		50A			1	220	1.2
D15	벽 찬장	1,500	350	600	1								
D16	수전				1								
	<E. 창고&락카>												
E01	다단식 선반	910	450	1,900	2								
E02	벽 찬장	1,550	350	600	1								
E03	벽 찬장	1,500	350	600	1								

③ 계획시 주안점

○ 전체면적 100m², 주방 20m², 홀 80m²

○ 주방의 평면배치는 전처리구역, 조리구역, 세척구역, 창고 및 서비스구역으로 분리배치하고 세척 및 전처리구역과 조리구역 사이의 접촉을 통한 교차오염이 발생하지 않도록 구역 분리를 하였다.

○ 배식과 퇴식의 흐름을 분리하여 이동 통로의 번잡함을 줄여주고 상호 접촉을 통한 오염의 위험성도 줄여주었다.

○ 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교

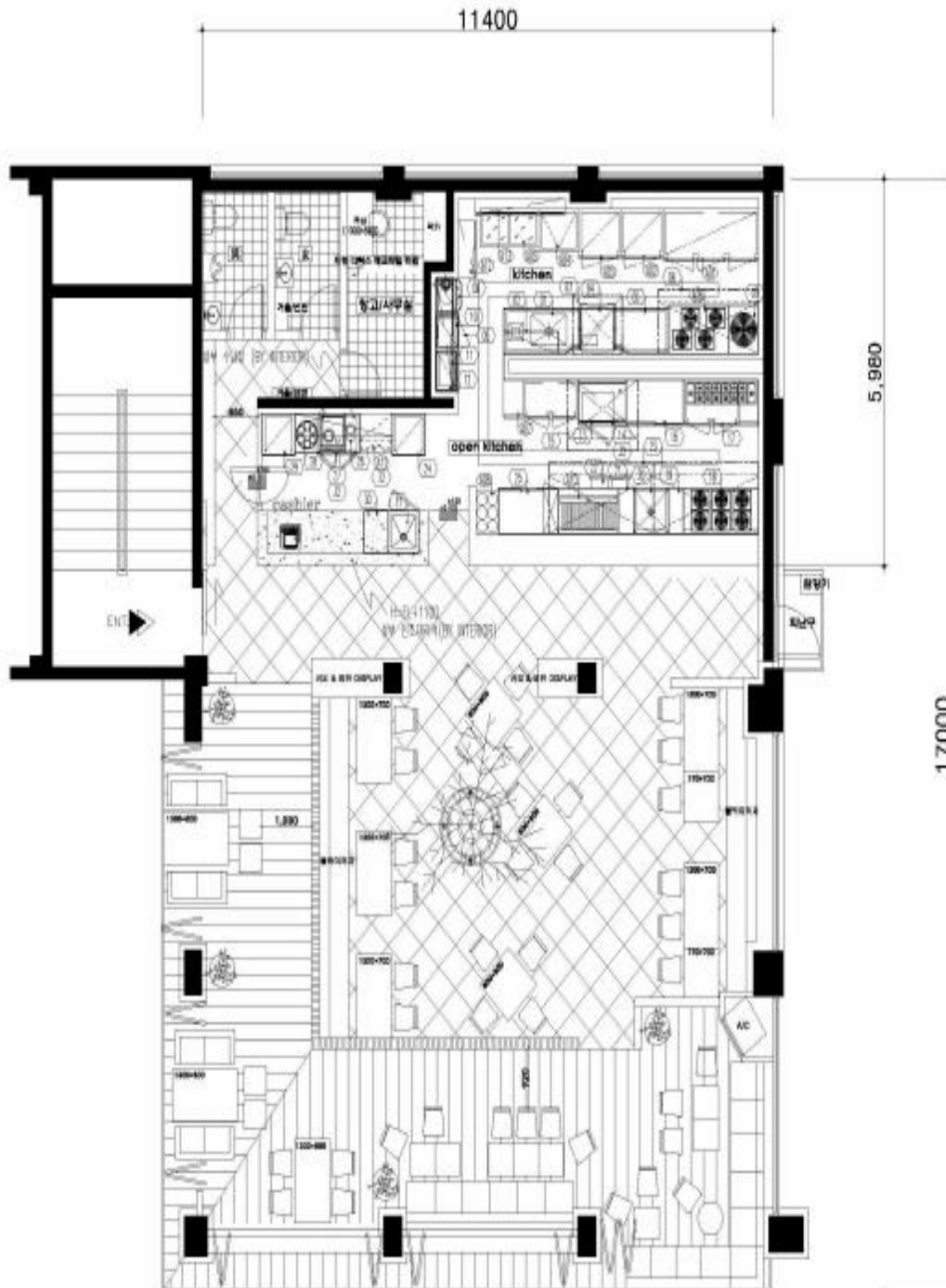
- 가스 타입시에는 가스밥솥, 가스렌지, 가스다열렌지, 가스낮은렌지를 배치해 총 열량은 117,068kcal/h이 소요된다.

- 전기타입 시에는 전기밥솥, 인덕션 다열렌지, 인덕션 낮은렌지를 배치했으며, 이때 총 발열량은 29.9kW(25,714kcal/h)이다.

○ 이밖에 전기를 에너지원으로 하는 조리기구는 식기세척기, 냉온정수기, 소독고, 냉동냉장고, 냉장테이블 등이 배치돼 있다.

9. 이탈리아 레스토랑 - 99~330m² 이상

① 레이아웃



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
01	낮은 인덕션 렌지	650	750	450	1						3P.4W	220	5.5
02	배기 후드/유지망	1,400	1,000	600	2						1	220	0.1x2
03	냉동 냉장고	1,200	750	1,900	1						1	220	0.75
04	정수 필터 (오븐용)	3M			1								
05	컨벤션 오븐	MARUZEN : SSCS-050NSTU			1	15A		50A			3P.4W	220	7.5
06	오븐 받침대	900	650	720	1								
07	작업대/하부선반	1,000	650	850	1								
08	전기 자동 튀김기	400	750	1,130	1						3P.4W	380	12
09	벽 선반	900	800	250	1								
10	1조 세정 작업대	900	350	850	1	15A	15A	50A					
11	전기 그릴러/받침대	600	750	850							1	220	6
12	인덕션 렌지	750	750	850	1						1	220	3.6
13	보조대/하부 선반	300	750	850	1								
14	작업대 찬장/ 하부 접시 보온고	1,150	750	850	2						1	220	3x2
15	음식 보온등	HATCO : GRAH-48			1						1	220	1.1
16	천정형 상부 선반	1,050	350	1,500	2								
17	천정형 상부 선반	1,300	350	1,500	2								
18	냉장 테이블/상부 팬 삼입형	1,200	650	850	1						1	220	0.38
19	냉장 테이블/상부 팬 삼입형	1,200	650	850	1						1	220	0.38
20	음료 냉장고	BY RENT			1						1	220	0.56
21	벽 선반	950	350	250	1								
22	1조 세정 작업대/하부 선반	950	750	850	1	15A	15A	50A					
23	제빙기	MANITOWOC : EC50			1	15A		50A			1	220	3.3
24	컵 보온기	C-201			1						1	220	0.3
25	정수 필터(제빙기용/커피 머신용)	3M			2								
26	커피 머신	EF660			1	15A		50A			1	220	1.4
27	1조 세정 서비스 테이블	1,500	750	850	1	15A	15A	50A					
28	배기 후드/유지망	1,900	1,000	600	1						1	220	0.2
29	수전				3								

③ 계획시 주안점

○ 전체면적 160m², 주방 40m², 홀 120m²

○ 주방의 평면배치는 전처리구역, 조리구역, 세척구역, 창고 및 서비스구역으로 분리배치하고 세척 및 전처리구역과 조리구역 사이의 접촉을 통한 교차오염이 발생하지 않도록 구역 분리를 하였다.

○ 전체 면적이 100일 때 주방과 홀의 면적 비율은 25:75가 되게 하였다. 파스타와 스테이크 및 피자를 조리하는 컴팩트한 장비가 배치되어 주방면적이 상대적으로 좁게 하였고, 작업대의 하부 또는 상부에 선반을 배치하여 적재공간을 확보하였다.

○ 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교

- 가스타입 시에는 가스밥솥, 가스다열렌지, 가스낮은렌지, 가스사라만다, 가스 튀김기를 배치해 총 열량은 76,783kcal/h가 소요된다.

- 전기타입 시에는 전기밥솥, 인덕션 다열렌지, 인덕션 낮은렌지, 전기사라만다, 전기튀김기를 배치했으며, 이때 총 발열량은 29.3kW(25,198kcal/h)이다.

○ 이밖에 전기를 에너지원으로 하는 조리기구는 식기세척기, 냉온정수기, 보독고, 냉동냉장고, 냉장테이블 등이 배치돼 있다.

10. 이탈리아 레스토랑 - 330㎡ 이상

① 레이아웃



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
	<A. 세척구역>												
A01	창고 선반	910	450	1,900	2								
A02	창고 선반	1,220	450	1,900	6								
A03	창고 선반	1,520	450	1,900	1								
A04	냉장실 선반(STS)	1,220	450	1,900	1								
A05	냉장실 선반(STS)	900	450	1,900	3								
A06	조립식 냉장실	1,700	3,300	2,700	1			50A			3P4W	380	3.8
	<B. COOKING AREA>												
B01	냉동 냉장고	1,260	750	1,900	1						1	220	0.56
B02	반죽기	HOBART : HL300			1						1	220	0.56
B03	1조 세정대/하부 선반	750	750	850	1	15A	15A	15A					
B04	벽 선반	1,350	350	250	1								
B05	벽 선반	1,800	350	250	1								
B06	토픽 냉장 테이블/상부 마블	1,800	750	850	1						1	220	0.4
B07	작업대/하부 선반	600	750	850	1								
B08	벽 선반	1,200	350	250	1								
B09	아이스크림 냉동고	BY OTHER			1						1	220	0.56
B10	전기 자동 후라이어				1						3P4W	380	3.5
B11	기기 지지대	3,400	200	1,200									
B12	작업대/하부 선반	400	700	850	1	15A*2							
B13	전기 렌지/하부 선반	900	700	850	1						3P4W	380	1.8*3
B14	배기 후드/유지망	1,900	2,000	600	2						1	220	0.2z2
B15	작업대/하부 선반	500	700	850	1								
B16	상부 선반	3,400	400	40	1								
B17	냉장 테이블	1,200	700	850	1						1	220	0.4
B18	피자 오븐	BAKERS PRIDE : P44			1						1	220	7.2
B19	양념 보관통	700	700	850	1						1	220	0.4
B20	전기 가스 렌지/테이블 타입	1,900	700	250	1						3P4W	380	1.8*6
B21	서랍식 냉장 테이블	1,900	700	600	1						1	220	0.4
B22	1조 세정 작업대/하부 선반	900	700	850	1	15A	15A	50A					
B23	콤비 오븐	RATIONAL : SCC61			1	15A		50A			3P4W	380	10.1
B24	오븐 받침대	900	800	720	1								
B25	배기 후드/유지망	1,400	950	600	1						1	220	0.2x2
B26	인덕션 낮은 렌지/수전	600	750	450	1	15A					3P4W	380	7
B27	제빙기	BY OTHER			1	15A		50A			1	220	0.8
B28	1조 세정 작업대/하부 선반	1,200	750	850	1	15A	15A	50A					

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
	<B. COOKING AREA>												
B29	정수 필터(제빙기용)	3M			1								
B30	전기 사라만다				1						1	220	5
B31	사라만다 선반	920	425	250	1								
B32	전기 그릴러	900	700	850	1						1	220	5
B33	인덕션 그리들/테이블 타입	750	700	250	1						1	220	7
B34	서랍식 냉장 테이블	1,500	700	600	1						1	220	0.4
b35	작업대	750	700	250	1								
B36	배기 후드/유지망	2,400	950	600	1						1	220	0.2
B37	토폽 냉장 테이블	1,500	750	850	1						1	220	0.4
B38	수전				3								
	<C. PICK UP AREA>												
C01	천정형 상부 선반	1,950	400	1,500	1								
C02	배식대/하부 접시 보온고	1,500	650	850	1						1	220	3
C03	천정형 상부 선반	1,500	400	1,500	1								
C04	토폽 냉장 테이블	1,500	650	850	1						1	220	0.4
C05	천정형 상부 선반	1,550	400	1,500	1								
C06	작업대	750	560	85	1								
C07	음식 보온등	GRES-COR:IFW-64			4						1	220	0.4x4
C08	토폽 냉장 테이블(콤프 삽입형)	700	650	850	1						1	220	0.4
C09	냉동 테이블(콤프 삽입형)	700	650	850	1						1	220	0.4
C10	정수 필터(커피머신용)	3M			1								
C11	자동 커피 머신	BY OTHER			1						1	220	3
C12	제빙기	BY OTHER			1						1	220	0.8
C13	정수 필터(제빙기용)	3M			1								
C14	정수 필터(음수용)	3M			1								
C15	1조 세정 작업대/찬장	1,750	650	850	1								
C16	맥주 디스펜서	BY RENT			1						1	220	0.56
C17	음수용 수전				1								
C18	수전				1								
	<D. DISH WASHING AREA>												
D01	식기 건조대	900	750	850	1								
D02	벽 부착 랙 선반	750	425	450	1								
D03	식기 자동 세척기	DOOR TYPE			1		20A	50A			1	220	5
D04	배기 후드	950	950	600	1								
D05	전처리 샤워기	PR-3			1	15A	15A						

No	잔반 운반통DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
	<D. DISH WASHING AREA>												
D06	잔반 운반통	⌀480		550	1								
D07	세척 준비 세정대	2450/1150	900/750	850	1	15A	15A	50A					
D08	상부 랙 선반	2,450	750	700	1								
D09	다단식 선반	1,200	450	1,900	1								
D10	수전				1								
	<E. SERVICE AREA>												
E01	작업대/찬장	1,150	750	850	1								
E02	벽 찬장	1,150	350	600	1								
E03	1조 세정 작업대/찬장	1,350	750	850	1	15A	15A	50A					
E04	언더 카운터 식기 세척기	HOBART:FX-73N			1		15A	50A			1	220	5.6
E05	벽 찬장	1,350	350	600	1								
E06	음료 냉장고	BY OTHER			2						1	220	0.56x2
E07	수전				1								

③ 계획시 주안점

○ 전체면적 365m², 주방 123m², 홀 242m²

○ 주방의 평면배치는 픽업구역, 서비스구역, 조리구역, 세척구역, 창고형 냉동냉장고, 건창고, 조리사무실로 분리 배치하고, HACCP에 근거해 식재의 반입, 세척 및 전처리 구역, 조리구역 및 세척구역 간의 접촉을 통한 교차오염이 발생하지 않도록 구역 분리를 했다.

○ 330m² 이상의 대형매장으로 주방은 전체 면적의 35% 정도를 차지하고 있다. 후면에 있는 창고와 전처리 공간, 그리고 조리구역과 서비스구역 및 세척구역이 벽으로 모두 차단되어 있어 교차오염을 방지하고 있다.

○ 특히 완전한 청결구역인 픽업구역과 별개로 서비스구역은 홀에서 나오는 물컵 등을 세척하고 세척구역으로 퇴식한 식기류를 보내는 기능을 하고 있다.

○ 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교

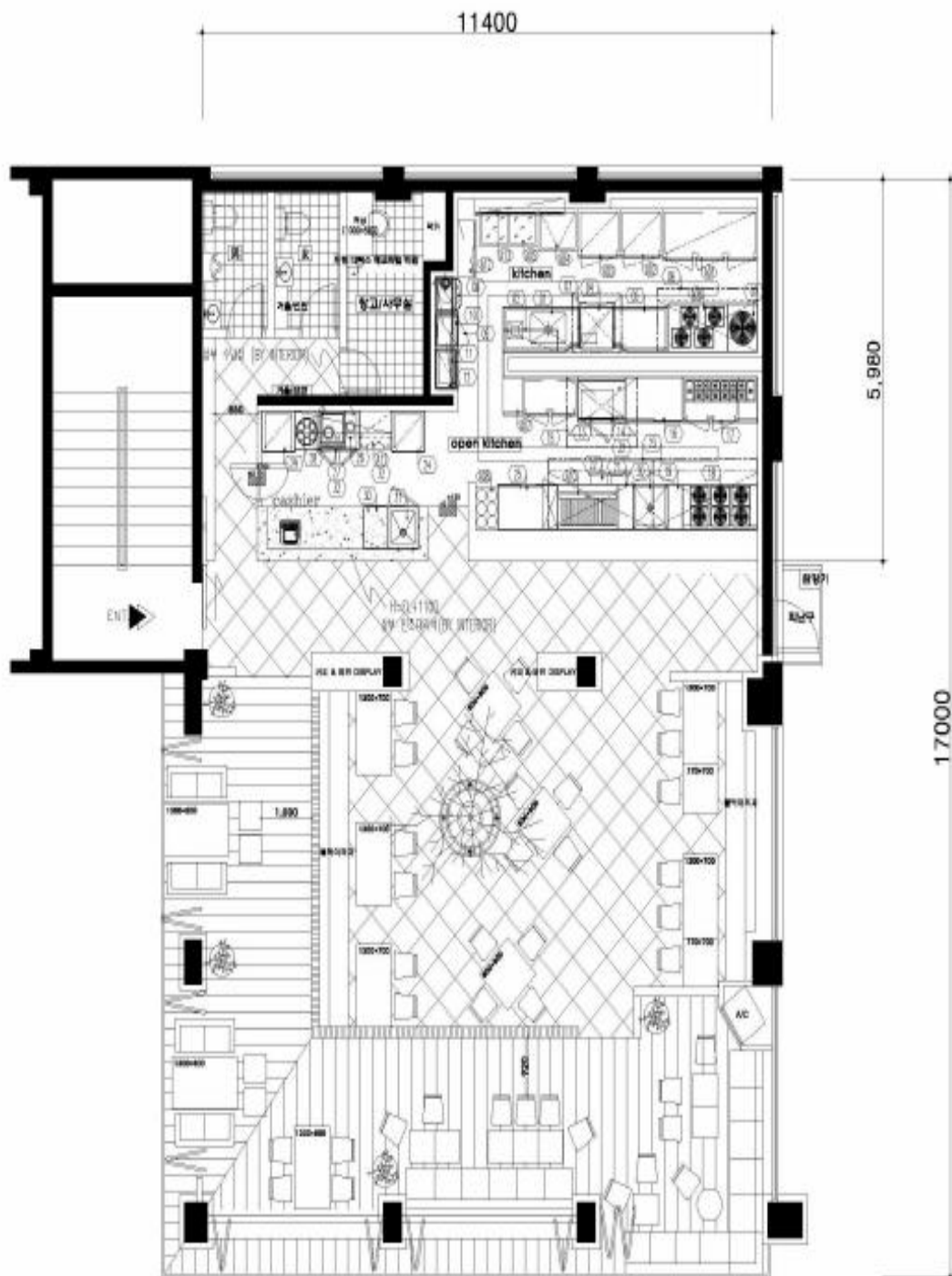
- 가스타입 시에는 가스자동튀김기, 가스렌지, 가스다열렌지, 가스낮은렌지, 가스사라만다, 가스그릴러, 숯불그릴러 등을 사용해 총 204,383kcal/h가 소요된다.

- 전기타입 시에는 전기자동 튀김기, 전기렌지, 전기다열렌지, 인덕션 낮은렌지, 전기사라만다, 전기그릴러를 배치했으며, 피자오븐 또한 전기형 데크오븐으로 배치했다. 이때 총 발열량은 29.3kW(25,198kcal/h)이다. 뿐만 아니라 가스기기에는 기기의 전면 또는 후면으로 가스 배관이 지나가기 때문에 추가의 면적을 차지하여 조리사들의 움직임을 방해하는 데 전기형 기기는 전기 콘셉트만 연결하므로 통로가 충분히 확보된다.

○ 이밖에 전기를 에너지원으로 하는 조리기구는 식기세척기, 냉온정수기, 보독고, 냉동냉장고, 냉장테이블 등이 배치돼 있다.

11. 스테이크 전문점 - 99~330m²

① 레이아웃



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q' ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
01	전처리 세정대	1,500	750	850	1	15A	15A	50A					
02	벽부착 랙 선반	1,100	425	450	1								
03	배기 후드	1,000	900	600	1								
04	자동식기 세척기/전기 부스타	DOOR TYPE			1		20A	50A			3P4W	380	13
05	식기 건조대	1,100	750	850	1								
06	급배기 후드/휠타/방폭등	2,000	1,000	600	1						1	220	0.2
07	낮은 인덕션 렌지	600	600	450	1	15A					3P4W	380	7
08	냉온정수기				1	15A		50A			1	220	1.2
09	자외선 컵 소독 건조기	SK-302U			1						1	220	0.5
10	작업대/하부 오픈 캐비닛	1,200	450	850	1								
11	벽 부착 캐비닛	1,750	350	600	1								
12	전기 사라만다	600	350	310	1						1	220	5
13	오븐 받침대/하부 캐비닛/ 랙 홀더	950	700	850	1								
14	컨벡션 오븐	940	580	550	1	15A		50A			3P4W	380	8
15	급배기후드/방폭등	1,400	1,100	600	1						1	220	0.2
16	작업대/하부 캐비닛	1,150	700	850	1								
17	피자 토핑 테이블	1,500	700	850	1						1	220	0.6
18	인덕션 렌지/하부 찬장	1,500	650	850	1						1	220	1.8*6
19	보조대/하부 선반	300	700	850	1								
20	1조 세정대	700	700	850	1	15A	15A	50A					
21	보조대	300	700	300	1								
22	서랍식 냉장 테이블	1,500	700	600	2						1	220	0.6
23	급 배기후드/휠타/방폭등	2,100	1,100	600	2						1	220	0.2*2
24	음료 냉장고	BY RENT			1						1	220	0.6
25	디시 워머	1,200	700	850	1						1	220	3
26	바 믹서				1						1	220	0.5
27	커피 머신				1	15A		50A			1	220	3
28	컵 워머	HW-420			1						1	220	0.5
29	컵 냉동고	BY RENT			1						1	220	0.6
30	작업대/하부 캐비닛/쓰레기통	500	600	850	1								
31	1조 세정대/하부 캐비닛	600	600	850	1	15A	15A	30A					
32	정수 휠타	오븐/제빙기/커피시계			3								
33	수전				3								

③ 계획시 주안점

○ 전체면적 195m², 주방 68m², 홀 127m²

○ 주방의 평면배치는 전처리 및 세척구역, 조리구역, 창고 및 락카, 캐셔 및 서비스구역으로 구분했다. 특히 스테이크를 굽는 그릴러가 있는 조리라인은 오픈주방으로 배치하여 고객이 고기를 굽는 광경을 직접 볼 수 있게 했다. 대신 홀로 나가는 연기와 냄새를 차단하기 위해 급배기형 후드를 상부에 설치하여 에어커튼의 기능을 하도록 했다.

○ 전체 면적이 100일 때 주방과 홀의 면적 비율은 35:65가 되게 했다. 주방 내에 창고와 화장실을 빼면 실면적은 50m²로 좁은 편이다. 따라서 컴팩트한 장비를 배치하고 상부에 선반을 배치해 적재 공간을 확보했다.

○ 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교

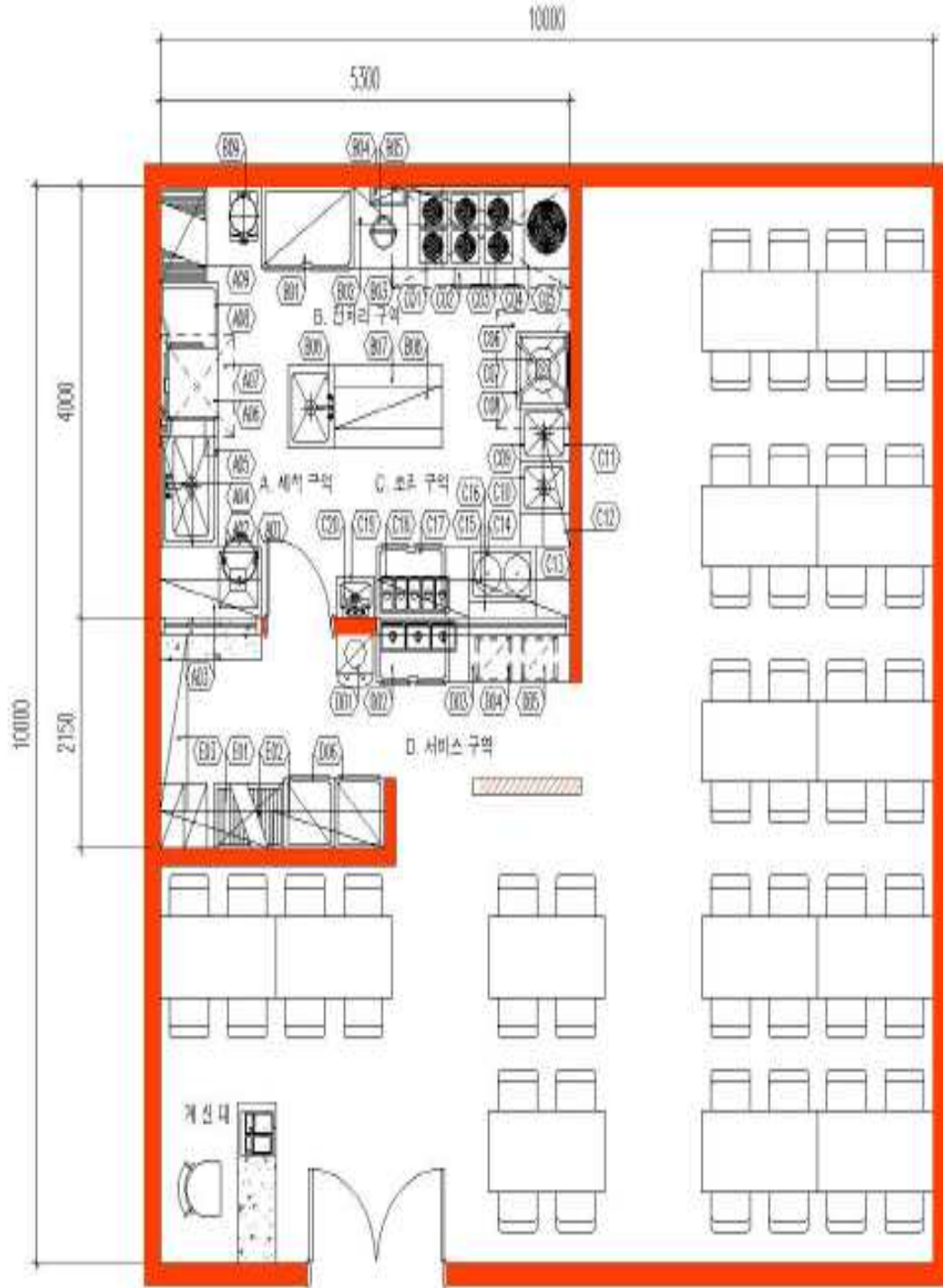
- 가스타입 시에는 가스렌지, 가스세척기, 가스다열렌지, 가스낮은렌지, 가스사라만다, 가스그릴러를 배치해 총 147,200kcal/h가 소요된다.

- 전기타입 시에는 전기렌지, 전기세척기, 전기하이라이트렌지, 인덕션 낮은렌지, 전기그릴러를 배치해 총 48kW(41,280kcal/h)의 열량이 소요된다. 뿐만 아니라 가스기 기에는 기기의 전면 또는 후면으로 가스 배관이 지나가기 때문에 추가의 면적을 차지하여 조리사들의 움직임을 방해하는 데 전기형 기기는 전기 콘셉트만 연결하므로 통로가 충분히 확보된다.

○ 이밖에 전기를 에너지원으로 하는 조리기구는 식기세척기, 냉온정수기, 보독고, 냉동냉장고, 냉장테이블 등이 배치돼 있다.

12. 분식 전문점 - 33~99㎡

① 레이아웃



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
	<A. 세척구역>												
A01	잔반 처리대	1,300	650	850	1								
A02	잔반 운반통	⌀480			1								
A03	벽 찬장	1,300	350		1								
A04	벽 부착 랙 선반	1,000	425		1								
A05	세척 준비 세정대	1,200	750		1								
A06	식기 자동 세척기	DOOR TYPE			1								
A07	배기 후드	950	950	600	1								
A08	식기 건조대	600	750	850	1	15A	15A	15A					
A09	다단식 선반	910	610	1,900	1		20A	50A			1	220	5
A10	수전				1								
	<B. 전처리 구역>												
B01	냉동 냉장고	1,260	750	1,900	1						1	220	0.56
B02	벽 찬장	1,300	350	600	1								
B03	작업대/하부 선반	700	750	850	1								
B04	칼 소독고	450	150	600	1						1	220	0.1
B05	전기 밥솥	50인용			1						1	220	1.6
b06	1조 세정대/하부선반	750	600	850	1	15A	15A	15A					
B07	작업대/하부선반	1,400	750	850	1						1	220	0.4
B08	상부 2단 선반	1,400	400	700	1	15A*2							
B09	자동 냉면 반죽기	340	580	870	1						1	220	1.2
B10	수전				1								
	<C. 조리 구역>												
C01	파이프 벽 선반	1,500	350	250	1								
C02	인덕션 렌지/테이블 타입	1,500	750	250	1						1	220	1.8*6
C03	서랍식 냉장 테이블	1,500	750	600	1						1	220	0.4
C04	낮은 인덕션 렌지/수전	600	750	450	1	15A					3P4W	380	7
C05	배기 후드/유지망	2,300	950	600	1						1	220	0.2
C06	배기 후드/유지망	1,100	950	600	1						1	220	0.2
C07	냉면 렌지(이중단열)	700	700	850	1	15A		15A			3P4W	380	7
C08	자동 냉면 기계(전자식)	700	330	800	1						1	220	1.5
C09	냉각 세정대	500	650	850	1	15A		50A			1	220	0.4
C10	1조 세정대/하부 선반	500	650	850	1	15A	15A	15A					
C11	벽 찬장	1,100	350	600	1								
C12	작업대/하부 선반	300	650	850	1								
C13	작업대/하부 선반	450	650	850	1								

No	DESCRIPTION	850 DIMENSION(M/M)940			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
C14	육수 냉장고	850	500	940	1								
C15	벽 찬장	1,300	350	600	1								
C16	보조대	850	150	850	1								
C17	토팅 냉장 테이블	1,200	650	850	1								
C18	벽 찬장	1,200	350	600	1								
C19	손 소독기	140	105	255	1								
C20	손 세정대	475	375	200	1	15A	15A	15A					
C21	수전				2								
	<D. 서비스 구역>												
D01	냉,온 정수기	BY OTHER			1	15A		50A			1	220	1.2
D02	반찬 냉장 테이블	1,200	600	850	1						1	220	0.4
D03	작업대/오픈 찬장	1,300	600	850	1								
D04	밥 보온고	460	400	605	1						1	220	0.2
D05	자외선 컵 소독고	500	410	520	1						1	220	0.4
D06	음료 냉장고	650	650	1,900	2						1	220	0.56x2
D07	수전				1								
	<E. 창고 & 락커>												
E01	다단식 선반	910	610	1,900									
E02	벽 찬장	1,450	350	600									
E03	벽 찬장	1,500	350	600									

③ 계획시 주안점

○ 전체면적 100m², 주방 25m², 홀 75m²

○ 주방의 평면배치는 전처리, 조리구역, 세척구역 및 서비스구역으로 분리배치하고, 세척 및 전처리 구역과 조리구역 사이의 접촉을 통한 교차오염이 발생하지 않도록 구역을 분리했다.

○ 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교

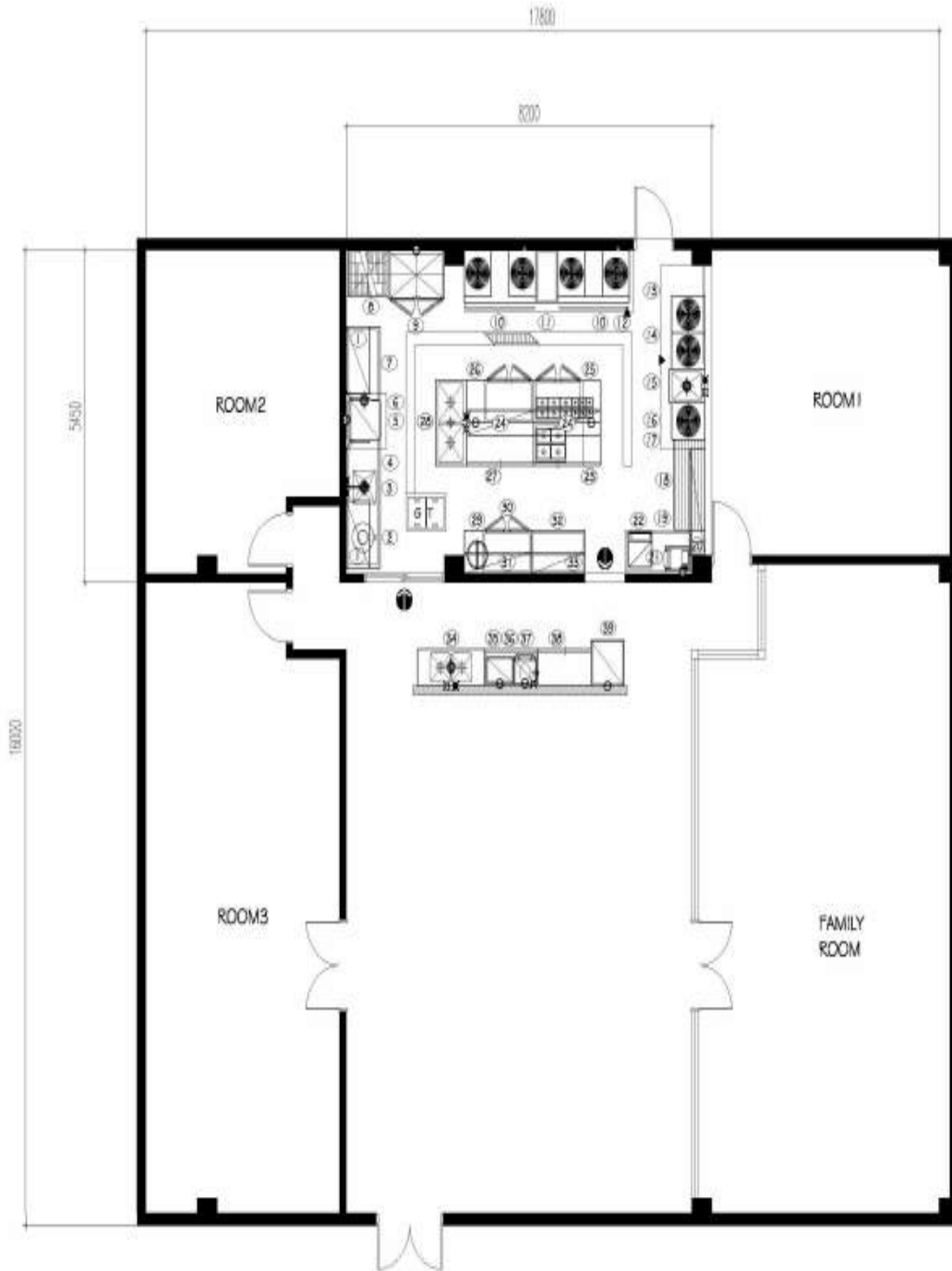
- 가스타입 시에는 가스밥솥, 가스다열렌지, 가스냉면렌지, 가스 낮은렌지가 배치되어 총 열량은 100,634kcal/h가 소요된다.

- 전기타입 시에는 전기밥솥, 인덕션 다열렌지, 인덕션 낮은렌지, 전자식자동냉면렌지를 배치하였으며, 총 발열량은 20.9kW(17,974kcal/h)의 열량이 소요된다. 뿐만 아니라 가스기기에는 기기의 전면 또는 후면으로 가스 배관이 지나가기 때문에 추가의 면적을 차지하여 조리사들의 움직임을 방해하는 데 전기형 기기는 전기 콘셉트만 연결하므로 통로가 충분히 확보된다.

○ 이밖에 전기를 에너지원으로 하는 기구는 자동식 식기세척기, 냉온정수기, 냉동냉장고, 냉장데이블 등이 배치돼 있다.

13. 중식 - 99~330m²

① 레이아웃



② 필요 기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
01	벽 부착 랙선반	1,100	520	450	2								
02	잔반 운반차	∅480		600	1								
03	전처리 샤워기	2,100	750	850	1	15	15						
04	전처리 세정 작업대	2,100	750	850	1	15	15	50					
05	식기 자동 세척기	DOOR TYPE			1		20	50			1	220	5
06	배기 후드	900	900	600									
07	식기 건조대	1,200	750	850	1								
08	다단식 선반	900	750	1,800	1								
09	냉동 냉장고	1,260	800	1,830	1					1	220	0.56	
10	전기 중화 렌지	600	750	850	4					3P4W	380	5.5*4	
11	보조 작업대	500	750	850	3								
12	배기후드/유지망	3,800	1,000	600	1								
13	만두 찜 렌지	600	750	450	1	15				3P4W	380	7	
14	면 끓임 렌지	600	750	450	1	15				3P4W	380	7	
15	1조 세정대	500	750	850	1	15	15	50					
16	낮은 인덕션 렌지	600	750	450	1					3P4W	7		
17	배기후드	3,000	1,000	600	1								
18	반죽 작업대	1,500	600	850	1								
19	작업대	1,500	350	550	1								
20	벽 오픈 찬장	1,700	350	550	1								
21	제면기				1					1	220	1.5	
22	제빙기	520	580	800	1	15		50		1	220	1.5	
23	보온 테이블	1,500	700	850	1			50		1	220	3.0	
24	상부 선반	1,500	400	700	2								
25	토평 냉장 테이블	1,500	700	850	1					1	220	0.4	
26	냉장 테이블	1,500	700	850	1					1	220	0.4	
27	작업대/하부 찬장	1,500	700	850	1								
28	2조 세정대	1,400	700	850	1	15	15	50					
29	전기 밥솥				1					1	220	1.0	
30	냉장 테이블	1,500	700	850	1					1	220	0.4	
31	벽 오픈 찬장	1,500	350	550	1								
32	작업대	1,200	700	850	1								
33	벽 오픈 찬장	1,200	350	550	1								
34	컵 세정 작업대	1,500	600	850	1	15	15	50					
35	자외선 컵 살균 소독기	610	460	1,350	1					1	220	2.0	
36	발침대	1,200	600	500	1								
37	냉온 정수기	480	483	1,350	1	15		50		1	220	0.2	
38	작업대/하부 찬장	1,200	600	850	1								
39	음료 냉장고	730	770	2,031	1					1	220	0.4	

③ 계획시 주안점

○ 전체면적 285m², 주방 45m², 홀 240m²

○ 주방의 평면배치는 퇴식 및 세척구역, 조리구역, 배식 및 서비스 구역으로 구분했다. 중식당의 경우에는 고열량의 중화렌지를 여러 개 사용하며, 최근에는 조리라인이 개방되는 추세이다 보니 홀로 나가는 연기와 냄새를 차단하기 위해 급배기형 후드를 상부에 설치, 에어커튼의 기능을 하도록 한다. 또한 각종 선반류와 찬장류는 상부형이 아닌 천정형으로 배치하여 시야를 확보했다.

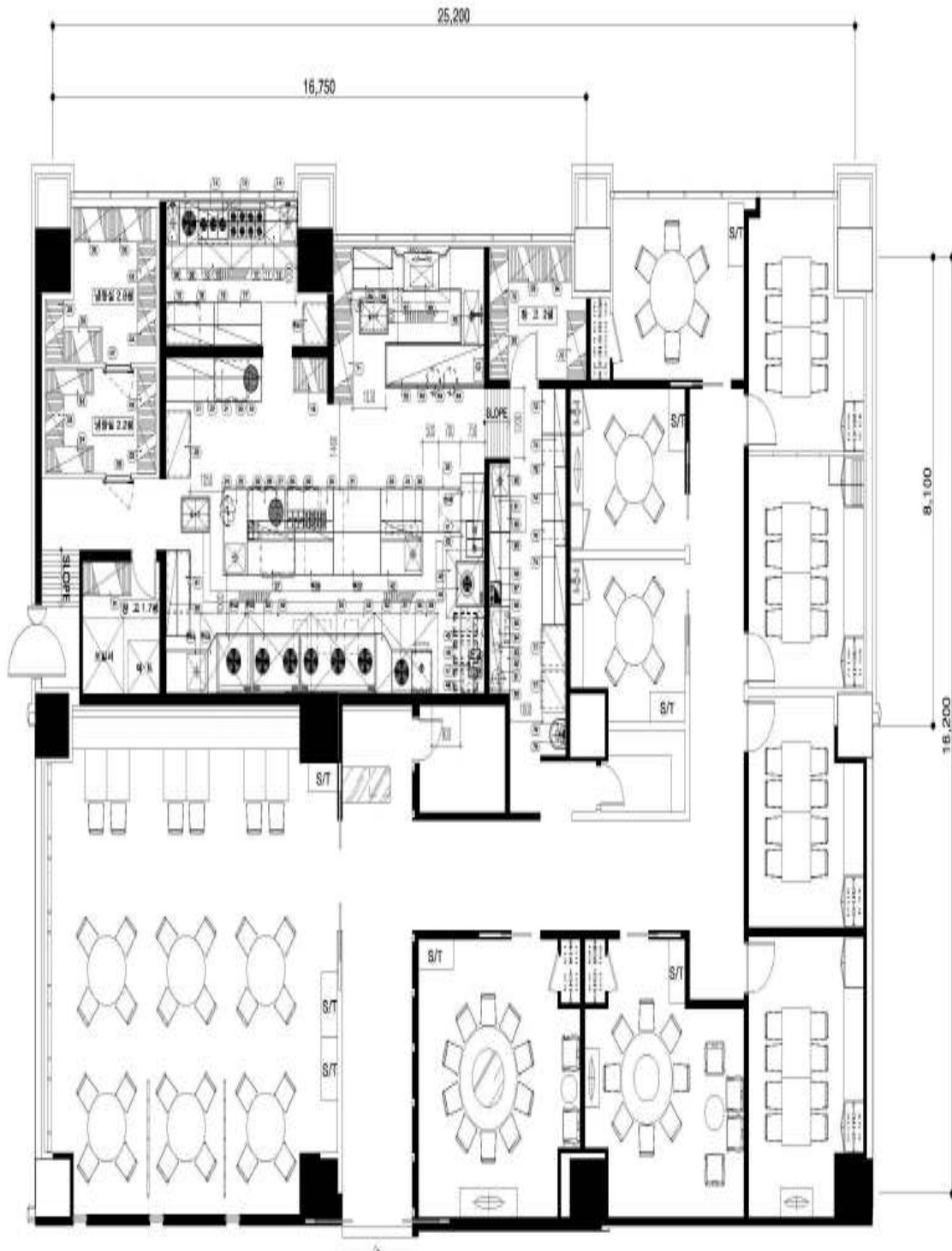
○ 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교

- 가스타입 시에는 가스중화렌지, 가스만두 찜 렌지, 가스면 끓임렌지, 가스 낮은렌지가 배치되어 총 열량은 128,8004kcal/h가 소요된다.

- 전기타입 시에는 인덕션 중화렌지, 전기만두 찜렌지, 전기면 끓임렌지, 인덕션 낮은렌지를 배치하였으며, 총 발열량은 43kW(36,9804kcal/h)의 열량이 소요된다.

14. 중식 - 330m' 이상

① 레이아웃



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
01	냉장실	3700	19800	2700	1			50A			3P4WN	380	4.2
02	냉동실	3700	2900	2700	1			50A			3P4WN	380	4.2
03	인덕션 낮은 렌지	600	750	450	1	15A					3P4WN	380	7
04	1조 세정대/하부선반(온수용)	400	750	850	1	15A	15A	50A					
05	인덕션 렌지/하부선반	900	750	850	1						1	220	1.8×3
06	급배기후드/유지망	2,050	1,200	600	2						1	220	0.2×2
07	인덕션 다공렌지	1,200	750	850	1						1	220	1.8*8
08	1조 세정 작업대/하부선반	1,000	750	850	1	15A	15A	50A					
09	파이프 벽 선반	1,150	350	250	3								
10	벽 선반	1,500	350	250	2								
11	냉장 테이블	1,500	750	850	1						1	220	0.4
12	작업대/하부 선반	1,500	750	850	1								
13	다단식 선반	1,070	600	1,900	1								
14	원형 도마	∅500		60	1								
15	냉장 테이블	1,500	750	850	1						1	220	0.4
16	벽 선반	1,500	350	250	2								
17	작업대/하부선반	1,500	750	850	1								
18	유리문 냉장고	1,260	750	1,900	1						1	220	0.56
19	전기 밥솥	30인용			1						1	220	1.5
20	1조 세정작업대/하부선반	1,500	750	850	1	15A	15A	50A					
21	냉장 테이블	1,200	750	850	1						1	220	0.4
22	원형 도마	∅500		60	1								
23	상부 선반	1,500	400	700	1								
24	토팅 냉장 테이블	1,500	750	850	1						1	220	0.4
25	작업대/하부접시 보온고	1,500	750	850	1						1	220	2
26	pos	BY OTHER			1						1	220	0.2
27	배식대/찬장	1,300	750	850	1								
28	인프레드 워머	HATCO : GRAH-48			1						1	220	1.1
29	상부 선반	1,300	400	700	1								
30	접이식 작업대	1,200	750	850	1								
31	냉장 테이블	1,500	750	850	1						1	220	0.4
32	1조 세정 작업대/하부 선반	1,300	750	850	1	15A	15A	50A					
33	소스 보온 테이블	1,500	750	850	1			50A			1	220	3
34	급배기 후드/유지망	1,200	1,200	600	1						1	220	0.2
35	전기 면 렌지/폐열회수/수전				1		15A	75A			3P4W	380	7

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			GAS SUPPLY		ELECTRICITY		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	INLET	Kcal/hr	PH	VOLT	Kw
36	반죽기	PORTABLE TYPE			1						1	220	0.75
37	만두찜기	750	750	1,600	1		15A	50A			3P4WN	380	7
38	인덕션 낮은렌지	600	750	450	1	15A					3P4WN	380	7
39	중화렌지	2,400	1,050	850	1	15A		75A			3P4WN	380	8×3
40	중화렌지	1,500	1,050	850	1	15A		75A			3P4WN	380	7×3
41	벽 오픈 찬장	1,500	350	600	1								
42	냉장 테이블	1,500	750	850	1						1	220	0.4
43	상부 랙 선반	3,100	700	700	1								
44	세척 준비대	7,100	1000/750	850	1	15A	15A	50A					
45	잔반 운반통	⌀480		550	2								
46	전처리 샤워기	PR-3			1	15A	15A						
47	식기자동세척기	1 TANK RACK TYPE			1		15A	50A			1	220	2
48	식기 건조대	1,800	750	850	1						1	220	2
49	음료 냉장고	BY OTHER			2						1	220	0.56×2
50	손 세정대	페달식			1	15A	15A	50A					
51	손 소독기				1								
52	보온 물통/직수 연결식	60-LITER			1	15A					1P	220	1.8
53	서비스 테이블	1,500	650	850	1								
54	제빙기	MANITOWOC: EC-50			1	15A		50A			1	220	0.8
55	음수용 수전	SUGICO:T0-60×2			1	15A		50A					

③ 계획시 주안점

- 전체면적 450m², 주방 135m², 홀 315m²

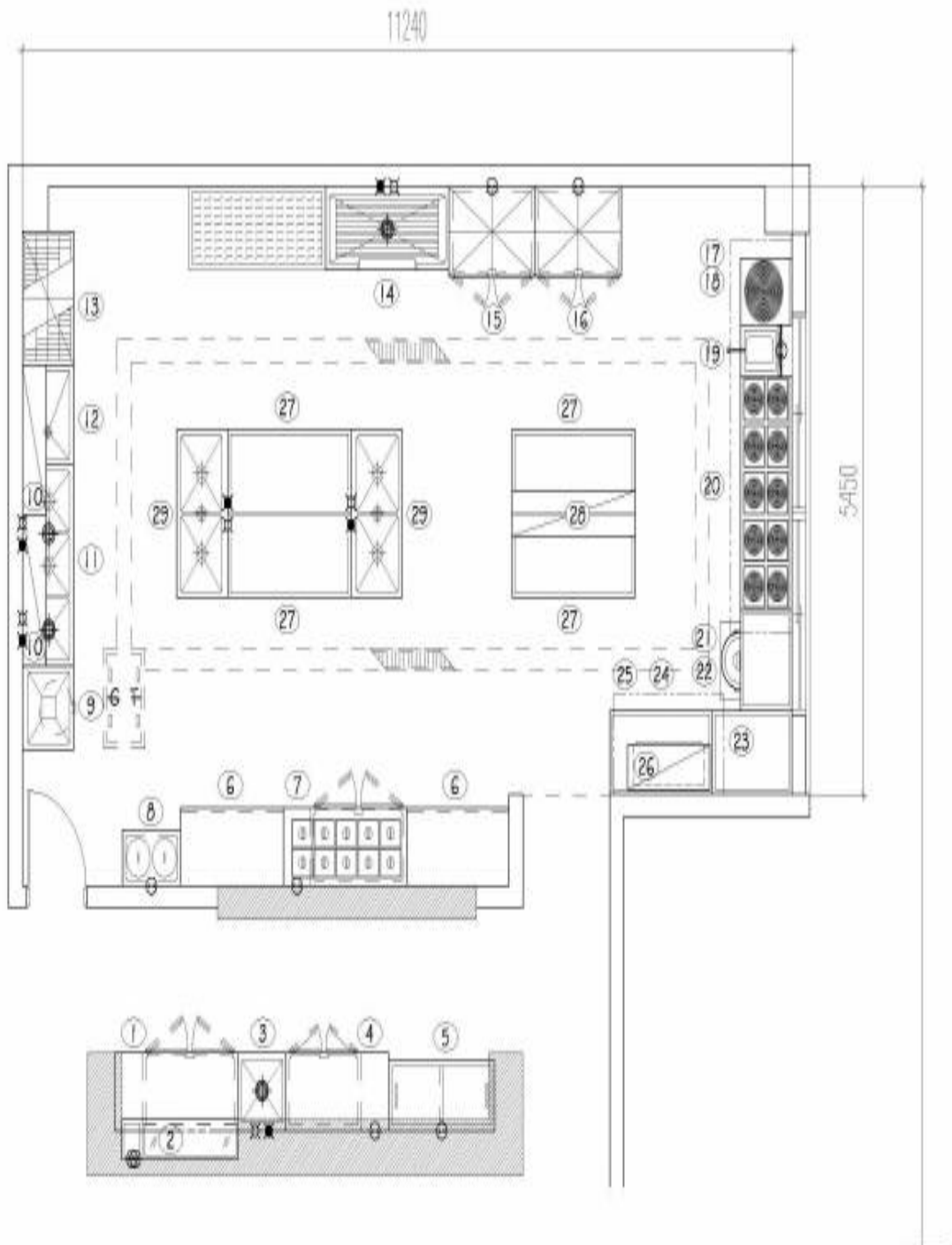
- 주방의 평면배치는 전처리, 세척구역, 조리구역, 창고, 서비스구역으로 구분했다.

- 주방 바로 앞에 바 형의 좌석이 배치돼 있으므로 고객 서비스를 원활히 하기위해 서비스 구역은 입구쪽에 길고 넓게 배치해 주방과 홀의 중계기능을 강화했다.

- 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교
 - 가스타입 시에는 가스렌지, 가스 세척기, 가스다열렌지, 가스 낮은 렌지, 가스면 렌지, 만두찜기, 가스 자동밥솥, 가스중화렌지 등의 가열기기가 배치되어 총 열량은 403,8664kcal/h가 소요된다.
 - 전기타입 시에는 전기렌지, 전기타입 세척기, 전기하이라이트렌지, 인덕션 낮은 렌지, 인덕션중화렌지, 전기밥솥, 전기찜기를 배치하였으며, 총 소요 전력은 103.3kW (88,838kcal/h)의 열량이 소요된다.

15. 일식 - 99~330m' 이상

① 레이아웃



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q' ty	WATER CONN			ELECTRICITY			EXHAUST AIR VOL		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	PH	VOLT	Kw	DUCT	SIZE	C.M.H
01	냉장 테이블	1800	600	860	1				1	220	0.4			
02	생선 쇼케이스	1700	350	300	1				1	220	0.4			
03	1조 세정대	700	600	850	1	15	15	50						
04	냉장 테이블	1500	600	850	1				1	220	0.4			
05	초저온 냉장고	1550	630	845	1				1	220	0.75			
06	배식대/오픈찬장	1500	700	850	2									
07	반찬 보냉 테이블	1800	700	850	1				1	220	0.4			
08	육수 보냉 테이블	850	500	930	1				1	220	0.75			
09	잔반 처리대/통	700	700	850	1									
10	벽 오픈 찬장	1350	350	600	2									
11	3조 세정대	1800	700	850	1	15*2	15*2	50*2						
12	건조대	900	700	850	1									
13	다단식 선반	1200	700	1800	1									
14	생선 세정대	1800	750	850	1	15	15	50						
15	냉장고	1260	800	1910	1				1	220	0.4			
16	냉동고	1260	800	600	1				1	220	0.56			
17	배기후드/유지망	3500	900	600	1							750	300	4.538
18	낮은 인덕션 렌지	600	750	450	1				3P4W	380	7			
19	전기 튀김기	460	600	850	1					1	220	5		
20	인덕션 렌지/하부 받침대	2100	700	850	1					1	220	1.8*10		
21	작업대/밥솥	900	700	850	1									
22	전기밥솥	30인용			1				1	220	1.5			
23	작업대	1100	700	850	1									
24	사라만다 받침대	1500	700	850	1							350	200	1.613
25	배기후드/유지망	1600	700	600	1				1	220	5			
26	전기 사라만다	600	350	310	1									
27	중앙 작업대	1800	750	850	4									
28	상부 선반	1800	400	700	1									
29	2조 세정대	1500	750	850	2	15*2	15*2	50*2						

③ 계획시 주안점

○ 전체면적 258m², 주방 61m², 홀 197m²

○ 주방의 평면배치는 퇴식 및 세척구역, 조리구역, 전처리구역, 배식 및 서비스구역으로 구분했다. 일식당의 경우에는 생선을 씻고 자르고 다듬는 전처리과정에서 여러 오염에 노출될 위험이 높다. 따라서 생선세정대를 포함한 전처리 작업 공간을 주방의 맨 뒷 면에 배치하고 그 앞쪽에 트렌치를 설치하여 교차오염의 가능성을 최대한 줄였다.

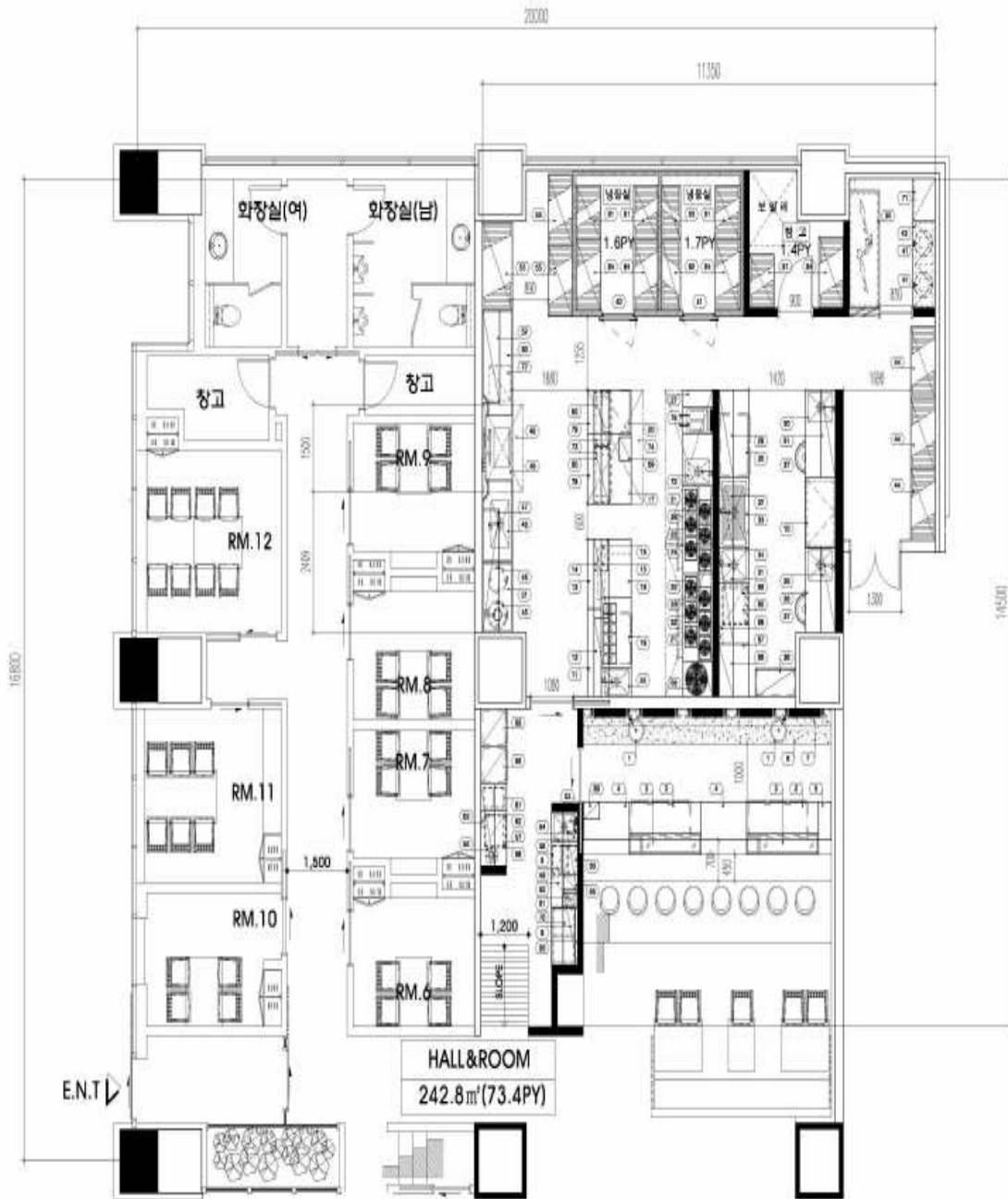
○ 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교

- 가스타입 시에는 가스낮은렌지, 가스튀김기, 가스다열렌지, 가스밥솥, 가스사라만다, 가스튀김기가 배치되어 총 열량은 118,300kcal/h가 소요된다.

- 전기타입 시에는 전기인덕션 낮은렌지, 전기튀김기, 인덕션 다열렌지, 전기밥솥, 전기 사라만다를 배치하였으며, 총 소요 전력은 36.5kW(31,390kcal/h)의 열량이 소요된다.

16. 일식 - 330m' 이상

① 레이아웃



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			ELECTRICITY			EXHAUST AIR VOL		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	PH	VOLT	Kw	DUCT	SIZE	C.M.H
01	1조 세정대(빌트인)	BY INTERIOR			2	15A×2	15A×2	50A×2						
02	냉장 테이블	1800	650	850	2				1	220	0.4×2			
03	스시 쇼케이스	1800	350	280	2			50A×2	1	220	0.4×2			
04	작업대 오픈 찬장	1150	650	850	2									
05	보조대	320	650	850	1									
06	수납장	BY INTERIOR			1									
07	벽걸이 수납장	BY INTERIOR			1									
08	서비스 테이블	1100	650	850	1									
09	벽 찬장	1500	360	600	1									
10	참치 냉동고	1200	750	850	1				1	220	0.6			
11	작업대/하부 오픈 찬장	1500	350	850	1									
12	천정형 선반	1500	360	700	1									
13	작업대/하부 오픈 찬장	1200	360	700	1									
14	천정형 선반	1200	360	700	1									
15	인프레드워머	HATCO: GRAH36			1				1	220	0.8			
16	토평 냉장 테이블	1200	750	850	1				1	220	0.4			
17	작업대/하부 오픈 찬장	1200	750	850	1									
18	전자렌지	LG:MM-M301			1				1	220	1.5			
19	디쉬워머	1000	750	850	1				1	220	2			
20	찜 보온고	750	750	850	1				1	220	3			
21	배기 후드/유지망	2650	950	600	2				1	220	0.2×2			
22	인덕션 렌지	1500	750	250	1				1	220	1.8*6			
23	벽 부착 파이프 선반	1500	360	250	2									
24	인덕션 렌지	1500	750	250	1				1	220	1.8*6			
25	서랍식 낮은 냉장 테이블	1500	750	600	1				1	220	0.4			
26	서랍식 낮은 냉장 테이블	1500	750	600	1				1	220	0.4			
27	작업대/하부 선반	300	750	850	1									
28	낮은 인덕션 렌지	600	750	450	1				3P4주	220	7			
29	벽 찬장	1500	360	600	1									
30	냉동 테이블	1500	750	850	1				1	220	0.4			
31	벽 찬장	1650	360	600	1									
32	벽 찬장	1200	360	600	1									
33	생선 세정 작업대/하부 선반	1200	750	850	1	15A	15A	50A						
34	1조 세정대/하부 선반	600	750	850	1	15A	15A	50A						
35	수족관	2000	750	1200	1			50A	1	220	0.6			
36	칼, 도마 살균 소독기	나-1350			1				1	220	0.4			

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	PLUMBING			ELECTRICITY			EXHAUST AIR VOL		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	PH	VOLT	Kw	DUCT	SIZE	C.M.H
37	전기밥솥	30인용			2				1	220	1.5*2			
38	조립식 냉장실	2250	2500	2700	1			50A	3P4WN	380	4.5			
39	조립식 냉동실	2150	2500	2700	1				3P5주	380	4.5			
40	자동식기 세척기	1TAML RACK			1		15A	50A	3P4WN	380	36			
41	식기건조대	1800	750	850	1									
42	살수식 잔반처리대	1200	750	850	1	15A		50A						
43	빙삭기	SCS-35			1				1	220	0.3			
44	제빙기	MANITOWOC:EC50			1	15A		50A	1	220	0.8			
45	타월 워머	SM-060			1	15A		50A	1	220	1.2			
46	자외선 컵 살균 소독기	SK-303H			1				1	220	0.4			
47	벽 찬장	1400	350	600	1									
48	정중 보온기				1				1	220	1.5			
49	정수 필터	3M			2									
50	맥주 디스펜서	BY OTHER			1									
51	서비스 테이블	950	650	850	1									
52	미소시루 보온고	450	650	850	1		50A		1	220	2			
53	열탕소독기	SK-14			2				1	220	2×2			
54	아이스크림 냉동 스토커	1000	600	850	1				1	220	0.4			
55	전기 사라만다				2				1	220	6*2			
56	급 배기 후드/유지방	1950	1000	600	1				1	220	0.2			
57	전기 후라이어	400	800	1130	1				3P4WN	380	12			
58	전기 부스타				1				1	220	0.2			

③ 계획시 주안점

○ 전체면적 336m², 주방 93.2m², 홀 242.8m²

○ 주방의 평면배치는 전처리, 세척구역, 조리구역, 냉동냉장실, 창고, 서비스구역으로 구분했다.

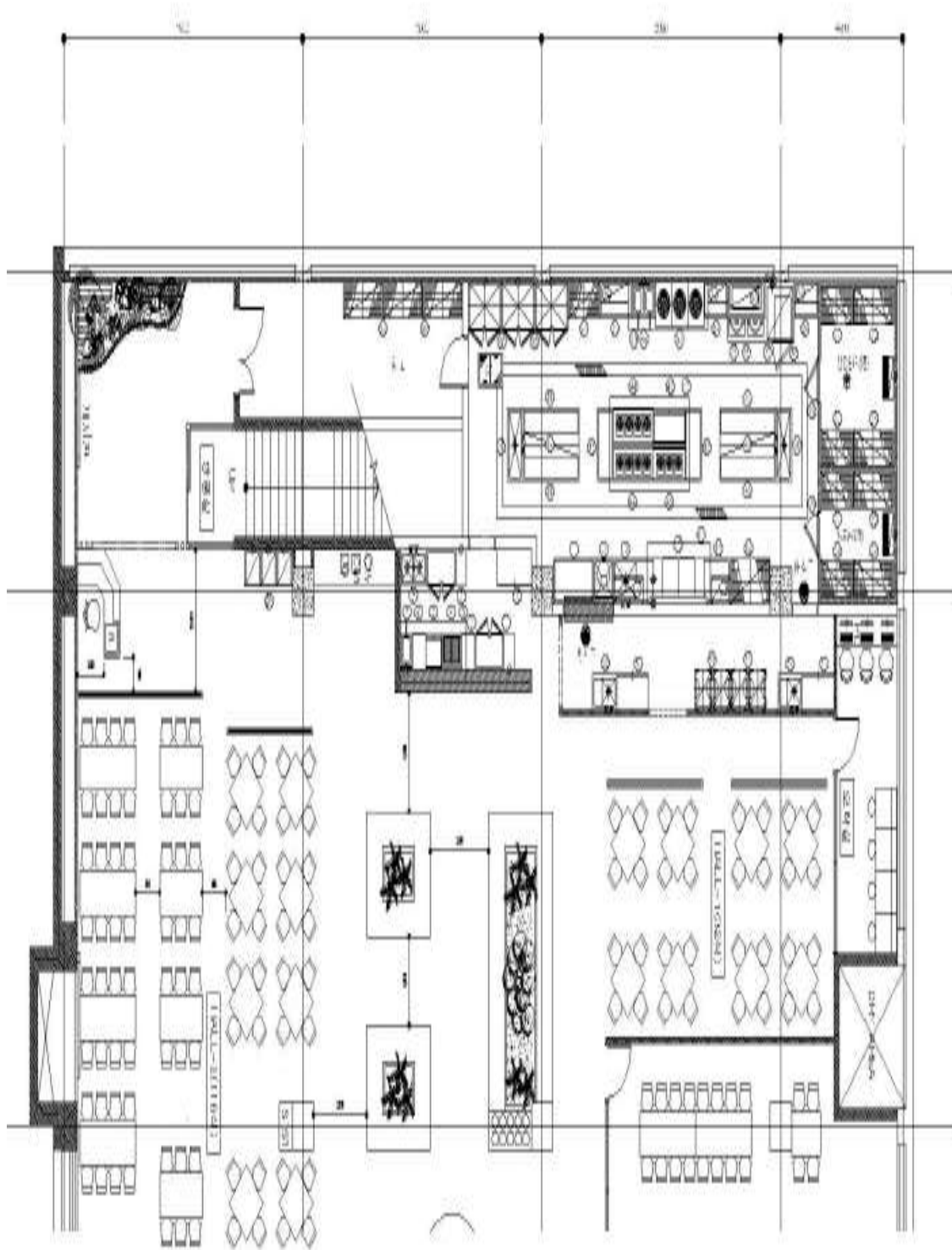
○ 해당 도면에 대한 가스타입과 전기타입 비교

- 가스타입 시에는 가스다열렌지, 가스낮은렌지, 가스밥솥, 가스사라만다, 가스튀김기, 가스부스터가 배치되어 총 열량은 218,200kcal/h가 소요된다.

- 전기타입 시에는 하이라이트렌지, 인덕션낮은렌지, 전기밥솥, 전기사라만다, 전기튀김기, 전기부스터를 배치하였으며, 총 소요 전력은 52.8kW(45,408kcal/h)의 열량이 소요된다.

17. 뷔페 - 330m² 이상

① 레이아웃



② 필요기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	WATER CONN			ELECTRICITY			EXHAUST AIR VOL		
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DR.	PH	VOLT	Kw	DUCT	SIZE	C.M.H
01	냉장테이블	1500	600	850	1				1	220	0.7			
02	보조대/상부 오픈찬장	500	600	850	1									
03	배기후드/유지방	2500	1000	850	1							600	350	3000
04	전기그릴러/하부받침대	750	600	850	1				1	220	5			
05	전기그리들/하부받침대	800	600	850	1				1	220	5			
06	전기 튀김기	750	600	850	1				1	220	5			
07	2조 세정대	1000	600	850	1	15	15	50						
08	냉장 테이블	1500	500	850	1				1	220	0.7			
09	작업대/하부찬장	1500	600	850	1									
10	보조대/하부 오픈찬장	500	600	850	1									
11	잔반 처리대/이중통	750	750	850	1									
12	전처리 작업대	1500	750	850	1	15	15	50						
13	전기자동 튀김기				1		2×3	5×3	1	220	3			
14	배기후드	2700	1000	600	1							600	300	3.02
15	전기사라만다	500	330	330	1				1	220	5			
16	전기 튀김기	900	600	850	1				1	220	5			
17	낮은 인덕션 렌지	600	750	430	3				3	330	7*3			
18	전기밥솥	30인용			2				1	220	1.3*2			
19	인덕션 렌지/하부찬장	1500	600	850	2				1	220	1.8*3			
20	인덕션 렌지/하부찬장	1200	600	850	1				1	220	1.8*3			
21	전기 부침기	1200	600	850	1				1	220	5			
22	식기건조대	1000	750	850	1									
23	퇴식대	1500	750	850	1									

③ 계획시 주안점

○ 전체면적 4000m², 주방 1500m², 홀 2500m²

○ 주방의 평면배치는 전처리구역, 조리구역, 세척구역, 냉동냉장 창고, 직원 편의실 및 서비스구역으로 분리배치하고, HACCP에 근거하여 식재의 반입, 세척 및 전처리 구역, 조리구역 및 세척구역간의 접촉을 통한 교차오염이 발생하지 않도록 구역을 분리했다.

○ 4000m² 이상의 대형 매장이면서 샐러드바와 즉석조리공간이 고객과의 접점에 배치되어 있는 개방형 뷔페식당이다. 이런 유형의 뷔페식당은 후면에는 세척구역과 전처리구역이 숨겨진 형태로 배치되어 있고, 고객과 마주하는 전면에는 대부분의 요리가 즉석에서 이뤄진다.

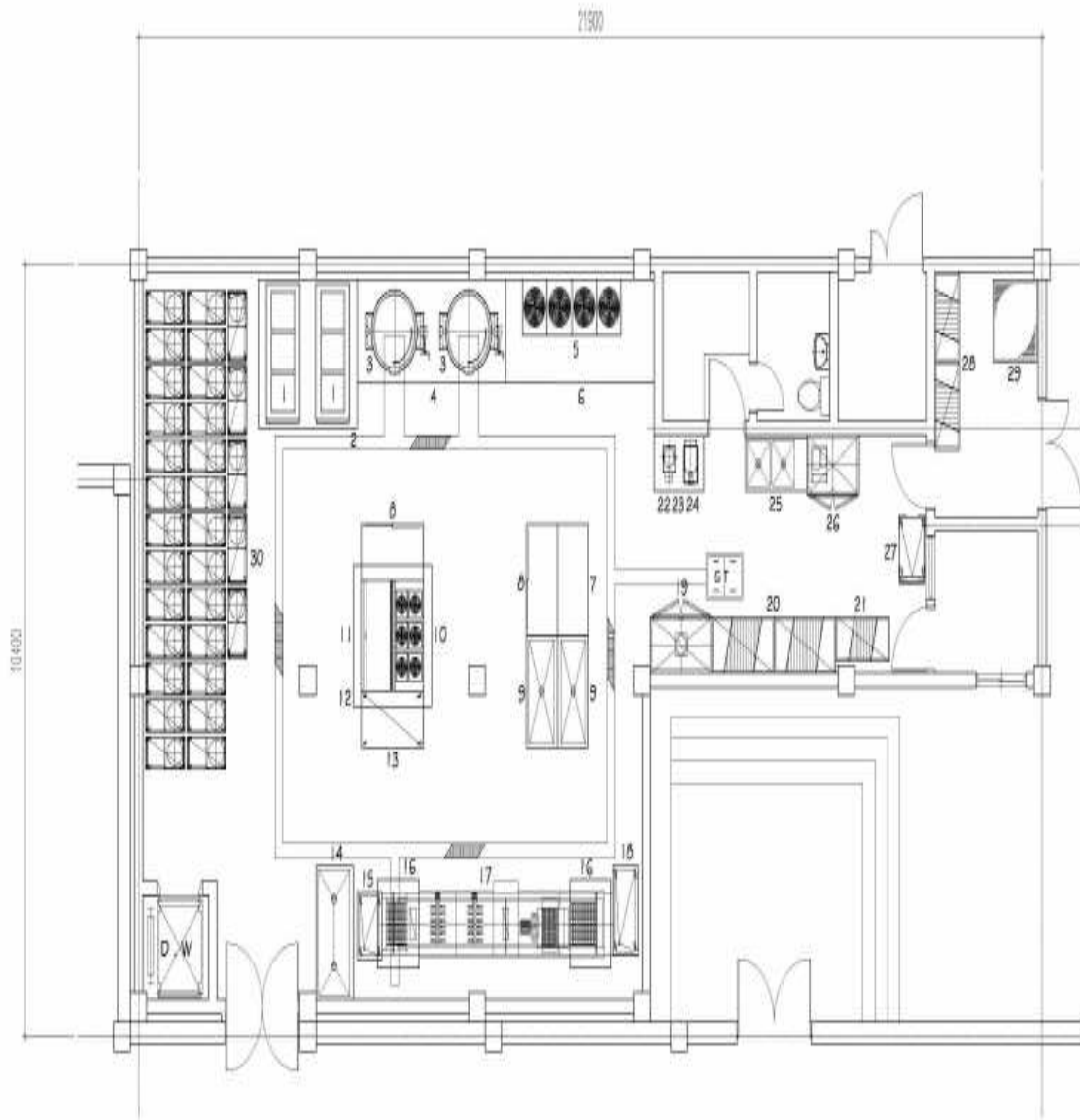
○ 조리사들이 고객이 보는 앞에서 식재를 다루며 요리를 하는 개방형이므로 외관이 수려하고 깔끔하게 장비배치를 해야 한다. 따라서 가스 배관이 어지럽게 연결되어 있고, 냄새와 연기를 많이 풍기는 가스형 기구의 배치는 부적절하다. 이에 전기 콤파스티머, 인덕션찜기, 인덕션 그리들, 인덕션 튀김기, 전기스시로봇, 전기초콜릿 분수기 등 대부분의 장비를 전기형 기구로 배치했다.

○ 또한 개방형 주방에서는 많은 식재와 작업소도구가 노출돼 어지러운 인상을 줄 수 있으므로, 1차로 처리된 전처리 식자재는 해당 메뉴를 만드는 작업대 하부에 설치한 전기서랍형 냉장고에 보관하여 필요한 양만큼만 꺼내서 쓸 수 있게 하였고, 상부에는 천정에서부터 내려오는 천정형 선반과 찬장을 달아 소모품을 보관하도록 해 미관을 해치지 않은 동시에 직원들의 이동을 원활히 하도록 배치했다.

○ 홀에 놓여있는 샐러드바는 고객의 대기행렬을 길게 하는 일렬배치를 피하고 셀(Cell)형 배치를 했는데, 샐러드, 찬음식, 더운음식, 디저트, 음료 등 고객이 식사를 하는 시간대별 흐름에 맞춰 따로 배치했고, 찬음식은 전기형 냉각장치와 얼음으로, 뜨거운 음식은 전기코일 또는 적외선보온 램프와 인덕션 렌지를 활용해 음식을 보온하게 했다.

18. 급식 - 330m' 이상

① 레이아웃



② 필요 기기

No	DESCRIPTION	DIMENSION(M/M)			Q'ty	WATER CONN.			STEM CONN				ELECTRICITY		EXHAUST AIR*(CMH)
		LENGTH	WIDTH	HEIGHT		C.W	H.W	DRAM	INLET	OUT	kg/h	P	VOLT	Kw	
01	스팀 다단식 취사기	750인용			2				25	20	90×2				
02	배기후드	2500	2000	600	1										8300
03	스팀 회전식 국솥	300LITER			2	15×2			20	15	55×2				
04	배기후드	3600	1400	600	1										6350
05	낮은 인덕션 렌지	600	750	450	4	15×4						3	380	7×4	
06	배기후드/휠타	3600	1400	600	1										6350
07	작업대	1500	750	850	1										
08	작업대 찬장	1500	750	850	2										
09	1조 세정대	1500	750	850	2	15×2	15×2	50×2							
10	인덕션 렌지/하부 찬장	1500	750	850	1							1	220	1.8×6	
11	전기 부침기	1500	750	850	1							1	220	5	
12	배기후드	1900	1900	600	1										4548
13	이동식 작업대	1500	750	850	1										
14	담금세정대	1800	900	850	1	20	20	50×2							
15	이동식 세척작업대	900	800	850	1										
16	배기후드	1200	1000	600	2		25	100	40	25	250	3	380	8.1	
17	식기자동세척기	2-TANK/DRY			1										
18	이동식식기건조대	1200	600	850	1										
19	식기소독 보관고	1500	750	1900	1							1	220	7.0	
20	식기 선반	1500	750	1800	2										
21	식기 선반	1300	600	1800	1										
22	야채 절단기	1-HP			1							1	220	0.75	
23	기기 받침대	1200	750	650	1										
24	양념분쇄기	1-HP			1							1	220	0.75	
25	살균세정기	1500	750	850	1	15	15	50				1	220	1.0	
26	냉동냉장고	1260	800	1830	1							1	220	0.65	
27	엘형운반차	900	600	850	1										
28	창고선반	1200	800	1800	2										
29	창고궤판	1100	1100	120	1										
30	학교배식차				31										

[과제 3] 국내 외식업소 전기주방 도입 방안 및 실행계획

제1장. 외식업 전기주방 활성화를 위한 인증제도 도입 방안 제안

○ 국내 외식산업에 전기주방 도입 및 활성화를 위한 방안 중 하나가 인증제도 도입이다.

○ 이미 미국은 환경보호청(EPA) 주관으로 에너지 인증프로그램인 '에너지 스타'를 운영함으로써 기기 업체들에게 효율이 높은 기기 개발에 대한 동기를 부여하고 있다. 또한 에너지 효율, 음식물 쓰레기 등 일정 기준에 부합하는 레스토랑을 대상으로 한 '그린 레스토랑' 인증을 부여, 친환경 경영, 에너지 절감, 이산화탄소 배출량 절감 등 레스토랑에 대한 신뢰 구축을 통한 외식산업의 발전과 함께 친환경에 기여하고 있다.

○ 이에 연소식 에너지를 가장 많이 사용하는 산업 중 하나인 국내 외식산업 역시 탄소저감을 위한 방안의 일환으로 고효율 기기 및 친환경 레스토랑에 대한 인증제도 도입을 추진할 필요가 있다.

1) 고효율 주방기기에 대한 인증

○ 에너지 효율이 높은 상업용 주방기기에 대한 인증제도로 일정 기준에 부합하는 기기를 대상으로 '고효율 에너지 기기(가칭)' 인증을 부여한다.

○ 과제 I 수행을 위한 설문조사에서 외식업소 및 주방기기 업체 모두 고 에너지 효율 주방기기에 대한 인증제도 도입의 필요성을 인지하고 있었으며, 그 평가 기준으로 에너지 효율성이 가장 중요하다고 했다.

○ 그러나 현재 상업용 주방기기는 인증을 위한 규격 기준 미비로 에너지관리공단에서 진행하고 있는 고효율 기자재 인증 대상 품목에 포함되지 못하고 있는 것이 가장 큰 문제로 지적되고 있다.

○ 이에 따라 상업용 주방기기에 대한 인증제 도입을 통해 업체들의 고효율 주방기기 개발 동기 부여 및 친환경 기기의 중요성에 대한 마인드를 고취시켜야 할 것이다.

지정방법과 관련해서는 다음과 같다.

(1) 인증 대상

- 상업용 주방기기를 개발 판매하고 있는 업체.
- 평가 분야는 고효율 주방기기 개발 및 판매 업체 중 자율신청에 의해 평가

(2) 평가 기준

○ 실태조사를 위한 외식업소 및 기기업체 설문조사 결과 및 전문가 자문회의를 바탕으로 ▲에너지 효율성 ▲이산화탄소 배출량 ▲규격 ▲기타로 구분해 각 부문별 배점을 부여, 총 100점 기준 80점 이상을 득한 업소에 한해 인증한다. 단, 각 부문별 획득해야 할 최소 점수를 부여한다. 또한 인증대상 중에서도 점수에 따라 3등급으로 분류해, 인증 마크를 차별화 한다.

(3) 평가 주체

- 평가 주체는 다음과 같이 4가지 안을 제시한다.

- 1안: 해당 부처가 주최하고 평가위원회를 구성하여 시행
- 2안: 해당 부처에서 신규 인력/예산을 투입하여 사업을 수행
- 3안: 해당 부처가 주관하고 각 지자체에 위임하여 운영
- 4안: 해당 부처가 주관하고 민간기관에 위탁 수행하는 방안

(4) 평가자의 자격

○ 평가자의 자격은 정규대학에서 관련학과 전공자에 한 한다. 또한 평가기관의 기준 및 요건은 교육기간, 학력 및 경력, 프로그램 개발, 교육 주체 및 평가자의 자질을 교육한다.

(5) 인증 혜택

○ 인증업체에 대한 혜택으로는 세금감면과 홍보, 그리고 조달청 우선구매제품 등록 및 공공기관 우선 구매제도 도입을 제안한다. 고효율 기기의 경우 구입 비용에

대한 부담이 크다 보니 일반 업소만을 시장으로 하기에는 확대 속도 등에 한계가 있기 때문에 공공기관에서 우선적으로 기기를 구입하는 방법으로 시장 확대를 유도하는 방안이 필요할 것이다. 또한 해당 업체에 연구비를 지원하거나 저리용자 등의 재정적 지원 제도로 필요하다.

[표 III- 1] 고효율 주방기기에 대한 인증제 도입(안)

구분	평가 항목	배점	비고
규격 기준	에너지 효율성	35	- 총 100점 기준에 80점 이상을 인증 품목으로 지정 (각 항목별 획득해야 하는 최소점수 책정). - 인증 품목내에서도 등급 구분 (ex: 95점 이상 1등급, 90점 이상 2등급, 80점 이상 3등급)
	이산화탄소 배출량	30	
	규격	25	
	기타	10	
평가 주체	1안: 해당부처가 주최하고 평가위원회를 구성하여 시행 2안: 해당부처에서 신규 인력/예산을 투입하여 사업을 수행 3안: 해당부처가 주관하고 각 지자체에 위임하여 운영 4안: 해당부처가 주관하고 민간기관에 위탁 수행하는 방안		- 업체의 자율신청에 의해 평가하며 제품 인증 시 인증 마크 부착 - 단, 1년 단위로 해당 기기의 적합성 여부에 대한 재점검 실시
혜택	선택	① 해당 업체에 연구비 지원	- 선택 혜택의 경우 ①번과 ②번의 지원범위(금액 등)를 정한 후 업체에서 선택할 수 있도록 함(단, 초기에는 2가지 혜택 모두 제공하는 방법 검토)
		② 저리용자	
	공통	조달청 우선구매제품 등록 및 공공기관 우선 구매제 도입 세금 감면 홍보	
기타	- 향후 개발 및 판매하는 기기의 일정 % 이상이 인증제 제품일 경우 해당 기업을 '에코 기업'으로 인증함으로써 보다 폭넓은 혜택 제공 검토(에코 주방기기 생산에 대한 지속적 마인드 고취 및 시장 확대)		

2) 친환경 레스토랑에 대한 인증

○ 식품안전사고 발생빈도가 증가하고 그 규모 또한 대형화되면서 국민의 먹을거리에 대한 불안감 해소 차원에서 식품안전관리를 위한 규제가 강화되고 있다.

○ 이러한 가운데 외식업소를 대상으로 한 친환경 레스토랑 인증제 도입은 외식산업 역시 정부의 시책에 적극 동참하고자 하는 의도로 규제의 강화는 일정 부분 불가피한 선택이라고 할 수 있다.

○ 그러나 최근의 식자재에 대한 정부의 과도한 규제사항들은 외식업계가 부담하기 힘들 정도라고 규탄하고 있는 시점에서 음식점 경영주들에게 자발적으로 친환경 레스토랑 인증제에 참여하도록 하는 데에는 사전 고려되어야 할 문제들이 많을 것으로 보인다.

○ 따라서 소비자의 알 권리 충족 및 안전한 먹을거리 정착과 관련해서는 정부나 관(청)에서 진행하는 것보다는 공신력있는 민간기관을 선정하여 대행 관리하는 것이 효과적이라 할 수 있다.

○ 그 방법으로 원산지 표기 및 다량의 품목을 국내 식자재를 사용하고 전기 주방기기 활용이 높은 외식업체를 대상으로 '친환경 레스토랑(가칭)' 또는 '그린 레스토랑(가칭)'으로 지정하는 사업을 제안하고자 한다.

○ 이를 통해 온실가스 배출율이 높은 가스 주방기기 대신 열효율이 높은 전기 주방기기의 사용, 음식물 쓰레기 절감, 재활용 등 환경 친화적 녹색 경영을 하는 외식업소를 대상으로 인증제도를 도입, 친환경 경영에 대한 동기 부여 및 마인드 제고를 통해 고객 신뢰와 함께 녹색성장이라는 국가 정책에 기여하는 효과를 볼 수 있다.

지정방법과 관련해서는 다음과 같다.

(1) 인증 대상

○ 일반음식점으로 업태별·업종별 구분

○ 식품 접객업소 중 일반음식점의 위생관리 상태 및 위생수준과 법적 필수 점검에

지적되지 않은 업소들로 자율신청에 의해 평가.

○ 인증제의 효율성 및 문제점 검토를 위해 1차 서울시 및 광역시를 대상으로 진행한 후 제도에 대한 수정/보완을 통해 전국으로 확대.

(2) 평가 기준

○ 실태조사를 위한 외식업소 설문조사 결과 및 전문가 자문회의를 바탕으로 ▲위생부문 ▲음식물 쓰레기 저감화 및 친환경 처리 부문 ▲고효율 주방기기 부문 ▲재활용 부문 ▲식재사용 부문 ▲효율적인 물 사용 부문 ▲기타 부문으로 구분해 각 부문별 배점을 부여, 총 100점 기준 80점 이상을 득한 업소에 한해 인증한다. 단, 각 부문별 획득해야 할 최소 점수를 부여한다. 또한 인증대상 중에서도 점수에 따라 3등급으로 분류해, 인증 마크를 차별화 한다.

(3) 평가 주체

○ 평가 주체는 각 시도 관계자, 관련 협회, 민가단체로 구성된 그린 평가단을 통해 평가한다.

(4) 인증 혜택

○ 인증 업소에 대한 혜택으로는 친환경 업소 운영을 위한 지원금 제공, 세금감면, 인증패 또는 마크 부착, 홍보활동 등을 지원할 수 있다.

○ 인증제를 시행하기 위해서는 식품위생 및 안전, 안심에 대한 시민의 불안감을 해소할 수 있는 제도 도입을 희망할 수 있는 시민의식 제고와 음식점 영업주 및 종사원의 위생관리 수준의 향상이 음식점 업소의 매출 증진으로 이어져 종합적 품질경영이 향상됨을 인식하도록 홍보할 필요가 있다.

○ 인증 업소에 대한 사후관리 측면에서는 우선 시민의 참여를 위한 활동을 진행해야 할 것이다. 이를 위해서는 위생관련 소비자 단체나 시민 단체를 포함한 전문가와의 협력시스템을 구축, 상시 모니터링 제도를 도입하여 친환경 레스토랑 평가에 따른 감시 체계가 필요하다.

○ 또한 인센티브를 도입할 수 있다. 친환경 레스토랑 인증제를 시행하기 위해서는 음식점 경영주들의 적극적인 참여가 없으면 기존의 지정 음식점제도와 같이 유명무실해지므로 음식점업주를 대상으로 인센티브나 포상제도 도입이 필요하다. 경영주가 자율적으로 참여할 수 있는 방안으로는 경영주의 외국 사례시찰(연수) 참여, 음식점 시설·설비 및 장비 보조, 시설 개선자금 지원 등도 고려해 볼 수 있다.

○ 최근 경기 부진으로 음식점들의 불황인 상황에서 친환경 레스토랑 도입은 자칫 새로운 규제나 간섭으로 인식할 수 있기 때문에 시행시기 및 대상 범위, 시행 방법, 홍보전략 등에 있어 자발적으로 참여를 할 수 있는 면밀한 대책이 필요할 것이다.

[표 III- 2] 그린 레스토랑(가칭)에 대한 인증제 도입(안)

구분	평가 항목		배점	비고
규격 기준	위생 부문		20	<ul style="list-style-type: none"> - 총 100점 기준에 80점 이상을 인증 대상으로 지정 (각 항목별 획득해야 하는 최소 점수 책정). - 인증 품목내에서도 등급 구분 (ex: 95점 이상 G1등급, 90점 이상 G2등급, 80점 이상 G3등급)
	음식물 쓰레기 저감화 및 친환경 처리		20	
	고효율 주방기기		15	
	재활용 부문		15	
	식재사용 부문(친환경 식재 등)		15	
	효율적인 물 사용		10	
	기타		5	
평가 주체	각 시도 관계자, 관련 협회, 민가단체로 구성된 그린 평가단 구성을 통해 평가			<ul style="list-style-type: none"> - 인증시 인증 마크 부착 - 단, 1년 단위로 해당 업소에 대한 재평가 실시(6개월 단위로 지속성에 대한 중간 평가)
혜택	인증 혜택	친환경 업소 운영을 위한 지원금		<ul style="list-style-type: none"> - 사후 관리 혜택의 경우 ①과 ②의 범위를 정한 후 2가지 중 선택할 수 있도록 함. - 교육은 관련 협회 및 관계 기관 등에서 진행하는 업소의 효율적 운영을 위한 무료 교육 또는 해외 선진국의 친환경 레스토랑 운영 사례를 견학할 수 있는 기회 제공 등 검토
		세금감면		
		인증패/마크 부착		
		홍보		
	사후 관리 혜택	①관련 장비 보조 및 구입비 지원		
		②시설개선 자금 지원		
교육				
기타				<ul style="list-style-type: none"> - 일반 고객들도 업소에 부착된 그린 레스토랑 인증 마크의 의미를 알고 해당 업소에 대한 긍정적 이미지 고취 및 방문을 높일 수 있도록 정부 차원의 적극적 홍보 필요

1. 산·학·연의 역할

1) 산업체의 역할

○ 인증제 도입을 위한 산업체의 가장 큰 역할은 고효율 기기에 대한 연구 개발이다. 현재 대부분의 기기업체들이 개발비의 부담 및 기술력의 부족, 높은 수입 의존도, 작은 시장규모 등으로 인해 고효율 기기 개발 및 확대에 주력하기 보다는 시장 수요가 크고 품질 보다는 가격 경쟁력을 갖춘 기기 중심으로 취급하고 있는 실정이다.

○ 그러나 초기 비용 부담이 되더라도 고효율 기기 개발 및 이에 대한 인증을 받게 되면 소비자 신뢰 구축, 브랜드 인지도 제고를 통해 수요 증가 효과를 볼 수 있으며, 더 나아가 친환경 정책에도 기여할 수 있다.

2) 학계의 역할

○ 학계에서는 학생들을 대상으로 한 교육에 집중해야 한다. 학교 조리실습실부터 고효율 인증을 받은 전기주방 시스템으로 전환해 학생들로 하여금 전기 주방기기에 대한 스킬향상은 물론 인식의 전환 및 향상을 위한 방향 설정이 필요하다.

○ 또한 저온조리법, 진공조리법 등 친환경 조리법을 이용한 메뉴개발 및 이에 대한 교육을 통해 친환경 메뉴, 친환경 레스토랑 경영에 대한 스킬 및 마인드를 고취시켜 줘야 한다.

3) 연구기관의 역할

○ 연구기관에서는 전기주방기기의 특징을 보다 객관적으로 입증할 수 있는 자료 구축, 전기 주방기기의 기술력 향상 및 시장 확대, 표준 규격 재정 등을 위한 지속적인 연구활동을 통해 관련 사안을 이슈화시키고 현실화 시킬 수 있는 환경을 조성해야 한다.

○ 전문 컨설턴트 육성도 필요하다. 현재 국내의 경우 외식업소들이 주방기기 구입을 계획하는 데 있어 가장 큰 영향력을 미치는 곳이 바로 주방 설비업체다. 즉, 설비와 컨설팅이 분리되지 않은 채 설비업체들이 주방기기에 대한 컨설팅을 해주다 보니 객관적이거나 효율적이지 못한 기기구입이 진행되며 이로 인한 로스(loss)도 발생하고 있다.

○ 따라서 상업용 주방기기 전문 컨설턴트 양성을 위한 연구 및 교육사업을 진행해야 한다. 이들 전문 컨설턴트는 단순히 주방기기 자체만이 아닌 열원별 주방기기의 특징, 에너지원 및 효율성, 주방시설 및 메뉴 등에 대한 총괄적인 지식을 갖춘 사람으로 업소 상황에 맞는 최적의 주방기기 및 시스템을 제안할 수 있어야 한다.

2. 정부의 역할 및 정책지원

1) 역할

① 상업용 전기주방 기기의 주무부처 명확화를 통한 규격 기준 마련

○ 현재 상업용 전기주방 기기에 대한 인증 제도를 도입하는 데 있어 가장 큰 걸림돌은 해당 기기에 대한 규격 기준이 부재하다는 것이다. 규격 기준의 부재로 인해 아무리 효율이 높은 제품을 개발한다고 해도 객관적 인증 기준이 없다면 에너지관리공단에서 진행하는 '고효율기자재인증제도' 대상 품목에서 조차 제외되고 있는 것이 현실이다.

○ 이러한 규격 기준의 부재는 농림수산식품부와 지식경제부 등 인증부처의 책임소재 부재가 가장 큰 요인이라 할 수 있다.

○ 외식산업이라는 측면에서 보면 농림수산식품부의 소관이지만 기기/기계라는 측면에서 보면 지식경제부가 주무부처이다 보니 농식품부 입장에서는 타 부처 소관 제품에 대한 규격기준 마련을 요청한다는 것이 어려울 것으로 보이며, 지식경제부 입장에서는 타 산업에 비해 시장 규모가 크지 않은 상업용 전기 주방기기의 인증을 위한 규격 기준 마련의 필요성을 인지하지 못하고 있는 실정이다.

○ 이에 따른 규격 기준 부재의 문제는 관련 기기 업체들에게 고효율 제품 개발 및 생산에 대한 필요성 및 의욕을 부여하기 보다는 에너지 절감 및 친환경적인 제품과는 거리가 먼, 단순히 가격 경쟁력만을 갖춘 제품 생산 및 판매에 집중하는 현상을 나타내고 있다. 이는 비단 기기 산업 뿐 아니라 외식산업 성장까지 저해하는 결과를 초래하고 있다.

○ 이에 상업용 전기주방 기기의 인증 제도 도입을 위해서는 우선 인증 책임 부처를 명확히 한 후 해당 부처를 통해 규격기준을 마련, 고효율기자재인증 대상 품목

에 포함될 수 있도록 해야 할 것이다.

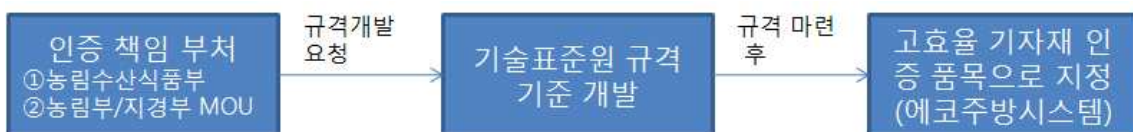
○ 상업용 전기주방기기의 경우 식품·외식산업과 연결된 관련 산업이라는 측면에서 볼 때 농림수산식품부가 주무부처가 되는 것이 외식 및 관련 기기의 동반 성장을 위해 효율적일 것으로 보인다. 차선택으로는 농림수산식품부와 지식경제부가 상업용 전기주방 기기의 인증을 위한 MOU를 체결, 기술표준원에 규격 기준 마련을 요청하는 것도 방법이 될 수 있다.

○ 또는 농림수산식품부와 지식경제부가 상업용 전기주방 기기의 인증을 위한 MOU를 체결, 기술표준원에 전기주방기기에 대한 규격기준 마련을 요청할 수 있다.

○ 한편 농림수산식품부가 정부의 녹색성장 정책 기여의 일환으로 재정한 10대 녹색기술에 포함돼 있는 '에코(Eco) 주방 시스템'의 명칭을 활용하는 방법도 제안할 수 있다. 즉, 에너지관리공단의 고효율기자재인증 대상에 '에코 주방 시스템'을 신설하고, 에코 주방 시스템의 항목에 전기주방 기기를 포함시키는 방법으로 상업용 전기주방기기의 인증제도를 도입할 수 있다.

○ 이럴 경우 상업용 전기주방 기기의 책임 부처가 농림수산식품부로 이관되는 결과를 볼 수도 있다.

[그림 III- 1] 상업용 전기주방 기기의 규격 기준 마련 및 인증제 도입 절차(안)



② 관련 협회 인가를 통한 산업 활성화

○ 관련 산업의 발전을 위해서는 산업을 대변하고 리드할 수 있는 협회 구성이 필요하다.

○ 2009년 9월 전기주방기기 관련 업체들을 중심으로 설립된 『한국친환경전기주방 협의회』는 비위생적이고 안전하지 못하다는 외식산업에 대한 부정적 이미지 쇄신,

녹색 전기주방 인증을 통한 기자재 산업발전과 판로 활성화 유도 및 녹색 외식산업 실현, 정부유관 기관과의 대화 통로 확보, 해외 관련 단체와의 교류를 통한 산업 유도를 목표로 하고 있다. 본 협의회는 '2009 저탄소 녹색성장 박람회'에 참가해 전기주방기기 전시 및 이를 이용한 음식 조리 시연 및 시식 기회를 제공하는 등 전기주방기기를 통한 저탄소 녹색외식산업 이미지 구축에 주력했다.

○ 이에 관련 부처는 본 협의회를 산하 협회로 인가하여 상호협조를 통해 보다 광범위하고 활발한 활동을 통해 관련 기자재 산업 성장 및 녹색성장을 추구한다는 외식산업 이미지 구축, 더 나아가 해외 시장 개척·진출을 위한 첨병으로 활용할 수 있을 것으로 사료된다.

2) 인증 업체/업소에 대한 지원 방안

① 재정적 지원

○ 에코 주방 시스템 또는 고효율 에너지 기자재로 인증을 받은 기기 업체에 대해서는 제품 개발비, 세금감면, 저리 융자, 설비비 지원 등의 재정적 혜택을 제공함으로써 고효율 기기에 대한 개발 동기를 부여할 수 있다. 과제 I 수행을 위한 기기 업체 대상 설문조사 결과에서도 인증업체에 대한 혜택으로 개발비 지원이 가장 필요한 것으로 나타났다.

○ 친환경 레스토랑으로 인증을 받은 외식업소를 위해서는 저리로 고효율 기기 구입 비용을 지원(융자)함으로써 기기 구입에 따른 초기 부담을 감소시킬 수 있다.

○ 또한 고효율 기기를 구입할 경우 세금 감면 또는 세금을 돌려주는 'Tax Refund' 프로그램을 도입할 수 있다. 기기 구입을 위한 저리 융자가 초기 비용 부담 감소 효과를 목적으로 한다면, Tax Refund는 고효율 기기 활용을 촉진하는 효과를 볼 것으로 보인다.

② 시장 확대 방안 마련

○ 인증 업체 및 업소에 대한 혜택에 있어 재정적 지원 못지 않게 중요한 것이 시장 확대 지원이다. 이를 위해서는 소비자(외식업소)를 대상으로 고효율 기기의 장점 등을 적극 홍보해 구매로 이어질 수 있도록 해야 한다.

○ 기기업체에서 직접 홍보할 경우 자칫 비즈니스로 비쳐져 오히려 역효과를 볼 수 있으므로, 시장 도입 초기에는 신뢰를 바탕으로 한 공공기관에서 '고효율 전기기기 사용은 온실가스 감축을 위한 저탄소 녹색성장 정책의 일환', 즉 국가 정책과제와 연결해 홍보하는 전략이 필요하다.

○ 인증 기기의 경우 (가칭)에너지효율기기 구매우선지원제도를 통해 관공서 식당 등 정부 투자사업 및 기관에서 우선적으로 구매, 사용하는 방안을 적극 추진함으로써 시장 확대를 도모할 수 있다.

○ 또한 고효율기자재 및 친환경 레스토랑에는 인증 마크를 부착해 업체 및 업소의 자부심 고취와 함께 소비자(외식업소 및 일반 고객)에게 좋은 이미지를 심어주는 차별화 요소로 활용할 수 있도록 해야 한다.

③ 해외 진출에 대한 모티브 제공

○ 기기 업체들의 고효율 주방 기기 개발은 장기적으로 해외 진출까지 계획할 수 있는 모티브를 제공해야 한다. 이를 위해서는 한식 세계화와 함께 가는 방안도 추진할 수 있다. 한식을 세계화하기 위한 동반 산업으로 국내 식자재, 국내 주방기기 등 관련 산업의 해외 진출을 함께 진행하는 것이다. 특히 한식 전문 전기주방기기를 개발한다면 한식의 세계화 및 주방기기의 해외진출에 있어 차별화 및 경쟁력을 갖출 수 있을 것으로 보인다.

[과제 4] 기대효과 및 활용방안

제1장. 기대효과

1. 정책적 효과

1) 정부의 친환경 녹색성장 실현

○ 정부는 2009년 11월 17일 국무회의를 통해 오는 2020년까지 온실가스 배출량을 2005년 대비 4% 감축할 것으로 결정했다. 이는 기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC)이 개발도상국에 권고한 감축범위(BAU 대비 15~30%)의 최고 수준으로 정부는 이 목표를 이루기 위해 내년부터 부문별로 세부목표를 정해 목표 달성 여부에 따라 혜택이나 불이익을 주는 '온실가스·에너지 목표 관리제'를 도입할 예정이다.

○ 외식산업 역시 가스 등 연소식 에너지를 많이 사용하는 산업 중 하나이지만 탄소배출권¹⁷⁾ 사업에 적용이 곤란하다. 따라서 탄소 발생율이 높은 가스기기 대신 전기주방 기기를 사용함으로써 외식산업이 국가의 녹색성장 실현 및 전 세계적인 온실가스 감축 운동에 기여할 수 있는 계기가 될 것이다.

2) 저탄소 녹색성장에 따른 국제적인 품위 인증

○ 전기주방 기기 도입 및 이에 대한 법적·제도적 틀을 마련함으로써 위생수준 향상, 안전사고 방지, 효율적 작업 환경 마련 등을 통해 외식산업이 저탄소 녹색성장·고효율 에너지 산업으로서의 이미지를 구축함으로써 외식기업의 해외 진출시 긍정적 브랜드 이미지 제고 및 국내 외식 브랜드에 대한 품위를 인정받을 수 있다.

3) 고효율 주방기기 인증에 따른 산업 육성

○ 현재 국내 상업용 주방기기 산업은 영세성 및 산업의 미성숙으로 인해 산업 발달을 위한 R&D 연구의 미비, 대내외적 경쟁력 구축, 새로운 제품 개발 등의 활동에 있어 매우 소극적인 실정이다. 이처럼 산업이 영세성을 면치 못하는 이유 중 하나가 바로 규격 기준 미비로 인해 산업을 육성시키는 데 한계가 있다는 것이다.

17) 정해진 기간 안에 이산화탄소(CO2) 배출량을 줄이지 못한 각국 기업이 배출량에 여유가 있거나 숲을 조성한 사업체로부터 돈을 주고 권리를 사는 것을 말함.

○ 이에 상업용 주방기기에 대한 규격 기준 수립 및 이를 통한 고효율 에너지 기기 인증 제도를 도입함으로써 R&D 기술의 향상, 에너지 효율화에 대한 마인드 제고 등 산업 육성을 도모할 수 있다.

2. 기술적 효과

1) 고효율 전기주방 기기의 R&D 기술 발달

○ 고효율 기기에 대한 인증 프로그램을 도입함으로써 기기 업체들의 R&D 분야에 대한 투자 및 연구 노력이 증가하게 되며, 이에 따라 국내 외식산업의 운영 효율화 및 작업환경·근무 만족도 제고 효과를 보게 될 것이다.

○ 또한 더 나아가 기술에 대한 해외 경쟁력을 갖추게 됨으로써 국내 상업용 주방 기기 업체들의 해외 시장 진출 기회가 확대되고 시장이 더욱 커지는 효과를 볼 수 있다.

○ 특히 양식에 맞춰진 기존 기기에서 벗어나 한식 전문 기기, 즉 오븐처럼 하나의 기기로 다양한 한식 요리가 가능한 복합조리기기를 개발함으로써 보다 표준화되고 시스템화된 한식의 세계화를 도모할 수 있다.

3. 산업적 효과

1) 외식산업에 대한 소비자 신뢰 확대를 통한 산업 발전

○ 전기주방의 여러 가지 특징 중 하나가 위생적인 측면의 개선이다. 조리과정에서 음식물이 흘렀을 때 간단히 닦기만 하면 되고, 후드에 낀 연소된 기름 등이 조리용 기로 떨어지는 등의 문제점이 개선되기 때문에 보다 위생적인 조리환경을 만들 수 있다. 고온의 가스불로 인해 ‘땀으로 간을 한다’는 비위생적 이미지도 불식시킬 수 있다.

○ 또한 탄소 발생율이 낮은 전기주방 기기 사용의 확대에 친환경 녹색 성장 산업이라는 이미지를 심어줌으로써 외식산업에 대한 고객 신뢰를 얻을 수 있으며, 이러한 신뢰는 곧 업소 및 산업의 경제적 성장으로 이어진다.

○ 뿐만 아니라 작업 환경 개선은 종사원들의 근무 만족도 제고로 이어져 음식 및 서비스 퀄리티가 높아지는 등 전체적으로 전기주방 시스템 도입을 통해 외식산업의 양적·질적 성장을 도모할 수 있다.

2) 외식업소의 비용 절감을 통한 수익구조 개선 효과

○ 효율적인 외식업소 운영에 있어 중요한 부분이 바로 원가관리다. 특히 각종 식자재 구입비 및 인건비, 임대료, 기타 경비 등이 지속적으로 상승하는 요즘에는 원가절감을 위한 다각도의 방안 모색이 쉽지 않은 편이다.

○ 이에 전기주방기기 사용을 통해 열기구 사용 비용의 절감, 기기 및 공조시스템 등 관련 기기 관리 및 청소 비용의 절감, 표준화된 조리 시스템을 통한 인건비 및 식재 로스의 절감 등 비용측면에서의 다양한 절감을 통해 업소의 수익구조 개선 효과를 볼 수 있다.

3) 외식산업의 저 에너지 소비 및 안전 시스템 구축

○ 전기 주방기기는 일반 가스기기 보다 에너지 효율이 높다는 것이 특징으로 전기 주방 기기 도입으로 에너지 사용량 감축 효과를 볼 수 있다. 즉, 실제 가열에 사용되는 에너지의 절감 뿐 아니라 사용 시 실내 온도 변화가 거의 없어 주방 내 냉방비가 절감되며, 청소 및 기기 관리에 소요되는 비용도 감소된다.

○ 이와 함께 전기주방 기기의 경우 기기에서 가열 용기를 분리하면 전기 흐름이 멈추고, 기기 상판 등 용기 외에는 열이 전달되지 않아 조리시 화상 등의 위험에서 벗어날 수 있다.

4) 기자재의 규격기준 마련으로 산업 발전 저해 요소 제거

○ 상업용 주방기기는 인증 부처의 책임소재 부재로 인한 품목별 규격 기준 미비가 산업 발전의 저해요소로 작용하고 있다. 그러나 고효율 기자재 인증 및 품목 확대를 통해 표준화된 기기 개발로 산업의 체계적 발전을 도모할 수 있다.

○ 또한 아직까지 시장 초기 단계인 전기주방기기의 종류 및 기능 등의 다양화를 통해 새로운 시장을 개척함으로써 산업 규모 확대 효과도 가져올 수 있다.

5) 작업 환경 개선에 따른 능률 향상

○ 전기주방 기기는 쾌적한 주방 환경을 만들어 조리사들의 만족도 및 능률 향상 효과를 가져온다. 가스 중심의 주방에서 장시간 근무할 경우 가스가 불완전 연소되면서 나오는 폐가스, 특히 CO₂의 다량 배출로 어지러움증, 구토 등 신체적 피로움을 겪는 경우가 많다. 연탄가스를 잘못 마시면 일산화탄소 중독증상이 나타나는 것과 같은 이치다. 또한 중화요리 조리사들은 '불의 요리'라는 중식의 특성상 높은 화력을 버텨야 하다 보니 체력 저하에 눈썹까지 올라오는 불 때문에 시력도 나빠진다고 한다.

○ 그러나 전기주방 기기는 CO₂ 발생량이 미미하고, 높은 열효율로 주방 내 온도가 높아지지 않으며, 간단한 작동만으로 원하는 온도를 유지할 수 있는 등의 장점으로 작업 환경 개선과 함께 조리사들의 만족도 및 능률을 높여주는 효과가 있다.

○ 또한 조리시 수시로 화력을 체크하고 조절해 줘야 하는 가스기기와 달리 전기기기는 메뉴에 맞는 정확한 온도와 시간을 맞출 수 있어 동시에 다른 업무를 할 수 있어 업무의 효율화를 높일 수 있다.

6) 메뉴의 표준화 구축

○ 전기주방기기는 온도와 시간 등에 대한 세부적인 조정이 가능해 메뉴의 표준화를 구축할 수 있다. 즉, 메뉴별로 정확한 온도와 시간을 맞춰 손 맛과 감각만이 아닌 레시피에 맞는 조리가 가능하다.

○ 이는 '주방장 없는 주방'을 계획하는 외식업체, 특히 프랜차이즈 업체의 성공적인 시스템을 위한 필수 요소다. 해외 선진 외식업체의 경우 주방기기 업체와의 제휴를 통해 자사 브랜드에 맞는 전기주방 기기를 개발해 프랜차이즈를 전개하기도 한다. 이러한 노력이 바로 선진화된 외식산업 시스템을 만드는 요인으로 작용하는 것이다.

제2장. 활용방안

1. 외식업계

- 공신력 있는 기관을 통해 전기주방기기의 장점에 대한 홍보 활동
- 외식업소 종사자의 경우 산업적, 국가적 측면에서의 전기주방 기기 사용 확대의 필요성에 대한 마인드가 부족한 것이 현실이다.
- 이는 비싼 기기 구입가격 및 사용시 필요한 여러 가지 조건(전력량 증설 등) 등 높은 투자비에 대한 부담이라는 현실적인 문제와 함께 전기주방기기 자체 뿐 아니라 효율성에 대해 알지 못하고, 또 오랫동안 가스기기에 익숙해 있기 때문이다.
- 이에 전기주방 기기에 대한 사용을 확대하기 위해서는 우선 외식업소 종사자들을 대상으로 전기주방 기기의 개념과 함께 전기주방 기기 사용에 따른 경영성과, 안전 사고 방지 및 위생적·효율적 주방 설계를 통한 쾌적한 근무환경이 조리사들의 근무 및 직업 만족도에 미치는 영향, 생산과 소비의 동시성이라는 외식업의 특징에 따라 생산(주방, 음식)이 좋지 않으면 소비(서비스 및 음식 퀄리티에 따른 고객 만족)도 좋지 않은 결과를 초래한다는 등 경영주의 인식 전환을 위한 체계적인 홍보 및 교육 활동이 필요하다.
- 이러한 홍보활동을 진행할 때는 기기 업체 보다는 관계 부처 등 공신력있는 기관에서 진행하는 것이 필요하다. 시장 도입 초기에 해당 기기업체들이 전기기기의 장점 등에 대해 홍보할 경우 비즈니스의 한 형태로만 보여질 수 있는 문제점이 있기 때문에 소비자의 신뢰를 얻기 위해서는 공신력 있는 기관에서 전기기기의 장점 및 전기기기 사용이 곧 친환경/녹색성장에 참여하는 것이라는 패러다임이라는 차원에서 홍보를 진행하는 것이 바람직하다.
- 표준한식당 모델 개발시 전기주방 적용
- 외식산업 진흥법 개정에 따라 표준한식당 개발 개발시 전기주방 기기를 적용, 신규 업소 및 기존 업소의 리모델링 시 전기주방 기기를 적용함으로써 전기주방 기기의 확대와 함께 업소 운영의 효율화 및 친환경 경영을 도모할 수 있다.

- 또한 해외 한식당 표준 모델 제시 역시 전기주방 기기를 적용함으로써 국내 기술로 개발된 기기의 해외 진출 기회를 확대할 수도 있다.

○ 친환경 레스토랑 운영을 통한 업소 이미지 및 경영상의 잇점에 대한 주기적인 마인드 교육

- 업소의 친환경 레스토랑 인증 프로그램은 지속적인 관리 및 교육이 이뤄지지 않을 경우 자칫 단기적인 프로젝트성으로 끝날 우려가 있다. 따라서 친환경 레스토랑 운영을 통해 외식업소가 얻을 수 있는 잇점이 무엇인지 명확히 각인시키고 또한 해당 기준을 준수하고 더 높은 수준으로 이끌도록 하는 마인드 및 실행 방법에 대한 주기적인 교육을 진행해야 한다.

2. 주방기기 설비 업체

○ 전기 주방 체험관 등 소비자가 직접 경험할 수 있는 프로그램 도입

- 제품 홍보에 있어 가장 직접적이고 빠른 효과를 보는 방법이 바로 체험 마케팅이다. 따라서 전기 주방 역시 각종 홍보물을 통한 홍보와 함께 직접 전기주방의 잇점과 장점을 확인할 수 있는 체험관을 만들어 홍보하는 방법을 병행하는 것이 좋다.

- 체험관 구축은 기기 업체들이 하기에는 비용 및 운영 등 여러 가지 면에서 한계성을 갖고 있으므로, 전력회사 등 공공기관 차원에서 진행하는 것이 훨씬 효과적일 것으로 보인다. 일본의 경우 각 전력회사들이 자체 내 체험관을 운영함으로써 전기주방 기기의 도입 및 홍보에 큰 효과를 보고 있다.

○ 한식전용 기기 등 틈새 시장 공략을 통한 수요창출

- 현재 국내에 유통되는 기기 중 많은 부분이 수입제품으로 구성돼 있다 보니 이들의 기기의 기능 역시 양식에 포커스가 맞춰져 있는 실정이다.

- 따라서 향후 기기 업체들을 중심으로 한식 전용 기기를 개발함으로써 수입산 중심의 시장을 개편하는 동시에 틈새시장 공략을 통한 수요 창출 효과를 유도해야 한다. 이와 함께 해외 한식당 및 한식메뉴를 취급하는 업소를 대상으로 한식전문 기기를 홍보함으로써 시장 활성화 및 대외 경쟁력을 구축할 수 있도록 해야 한다.

○ 전기주방 기기를 이용한 메뉴 개발 매뉴얼 제작 및 교육

- 현재 많은 외식업소들이 시중에 유통되는 전기주방 기기의 기능에 대해 완전히 인지하지 못하고 있다 보니 해당 기기를 통해 개발 및 조리할 수 있는 메뉴의 범위가 상당히 적은 실정이다.

- 따라서 전기주방 기기로 조리할 수 있는 메뉴 및 레시피에 대한 매뉴얼을 제작해 기기 홍보시 사용하며, 또 해당 업체에서는 이에 대한 메뉴 교육을 병행함으로써 시너지를 얻을 수 있을 것이다.

Ⅲ. 요약 및 결론

제 1장 연구 결과의 요약

○ 본 연구 과제의 목표는 전기주방의 관심 제고와 친환경·고효율 외식기기 개발을 촉진하고 탄소저감 및 주방위생, 근무환경 향상을 위한 주방설비의 기준을 마련하고자 한다. 또한 저탄소·고효율 전기주방 기기 및 친환경 레스토랑에 대한 인증제 도입을 통해 정부의 녹색성장 정책에 일조하는 한편 국내 외식과 주방기기의 동반 해외진출 방안을 제시하고자 한다. 이를 위해 4개 전략과제가 수행되었다.

전략과제 I : 국내 외식업소 주방시설 및 기기 사용 실태 조사

○ 외식업소와 상업용 주방기기 생산·판매업체를 대상으로 한 설문조사와 함께 국내 주방기기의 표준규격 및 인증현황, 전기주방기기의 에너지효율 조사, 주요 선진국의 전기주방 도입 및 운영 사례 분석을 통해 주방기기 사용 실태 및 가스기기와 전기기기에 대한 인식조사, 전기기기 사용을 저해하는 요인, 국내 주방기기 업계의 문제점 도출, 향후 해당 산업의 활성화 및 경쟁력 강화를 위한 지원책 마련 방안을 도출했다.

○ 조사 결과 전기주방기기의 수요자인 외식업소의 경우 전기주방 기기의 개념 및 종류, 장·단점에 대해 제대로 인지하지 못하고 있었다. 외식업소는 전기기기의 장점으로 꼽히는 조리시간 단축, 사용의 간편성 및 편리성, 유지비용 절감, 열 효율성 등에 있어 전기기기 보다 가스기기가 더 좋다고 인지하고 있었다. 이는 가스기기에 대한 익숙함도 요인이 되겠지만 그 보다 전기기기 자체에 대해 잘 알지 못하고 있다는 요인이 더 큰 것으로 보인다.

○ 또한 현재 국내의 경우 상업용 주방기기에 대한 별도의 규격 기준이 마련돼 있지 않아 에너지관리공단의 고효율기자재인증 등 각종 인증제도의 해당 품목에서 제외되거나 크게 주목받지 못하고 있는 실정이다. 이는 상업용 주방기기 인증에 대한 책임부처가 모호한 것도 하나의 요인으로 작용하므로 책임부처의 명확화를 통한 규격 기준 마련을 통해 인증제도 품목에 적용시켜야 할 것이다.

○ 이와 함께 미국의 경우 기기업체 뿐 아니라 외식업소를 대상으로 그린 레스토랑 인증 제도를 실시함으로써 업소의 친환경·고효율 경영을 도모하고 있다. 이에 국내 역시 외식업소를 대상으로 친환경 레스토랑(가칭) 인증 제도를 도입해 친환경 경영에 대한 마인드를 고취시키는 것이 필요할 것으로 보인다.

전략과제 II : 외식업 업종 및 규모별 전기주방 모델(안) 제시

- 국내 외식업소의 전기주방 기기 도입 사례를 통해 전기주방 기기를 사용하면서 얻을 수 있는 실제 효율 및 잇점을 확인했다. 또한 과제 I의 결과를 바탕으로 국내 외식업소의 업종별·규모별 전기주방 모델(안)을 제시하였다.
- 업종은 백반 등 일반한식, 분식, 한정식, 구이전문점, 탕&죽전문점, 이탈리아 레스토랑, 스테이크전문점, 일식, 중식, 뷔페, 급식 등 11개 업종별로 구분했으며, 규모는 업종별로 33~99㎡, 99~330㎡, 330㎡ 이상의 3가지 구성, 총 19가지 모델(안)으로 구성했다. 각 모델별 주방 및 홀 도면, 필요한 주방기기, 그리고 설계서의 주안점을 제시하였다.
- 본 연구에서 제시한 업종 및 규모별 모델(안)은 신규 음식점 또는 기존 음식점의 주방 리모델링 시 주방 위생 및 작업환경 개선, 에너지 효율 향상을 위한 자료로 활용될 수 있다.

전략과제 III : 국내 외식업소 전기주방 도입 방안 및 실행 계획

- 국내 외식업소에 친환경·고효율 전기주방 시스템을 도입하기 위한 방안으로는 고효율 주방기기에 대한 인증제 및 친환경 레스토랑에 대한 인증제를 도입함으로써 친환경·고효율 산업 및 경영에 대한 동기 부여 및 마인드를 고취시킬 수 있는 방안을 제시했다.
- 이를 위해서는 산·학·연의 역할과 함께 정부의 역할 및 지원 정책을 제시하였다.

전략과제 IV : 기대효과 및 활용 방안

- 친환경 고효율 전기주방 도입을 통한 기대 효과를 정책적 효과와 기술적 효과, 그리고 산업적 효과로 구분해 제시하였다.
- 또한 전기주방 도입과 고효율 기기 인증 및 친환경 레스토랑 인증제 도입을 위한 활용방안을 외식업계와 주방기기 업체 측면으로 구분해 제시하였다.

제2장 결론 및 시사점

○ 전 세계적으로 친환경·녹색성장이 산업 발전의 핵심 키워드로 부상하는 가운데 우리 정부 역시 저탄소 녹색성장기본법을 제정하는 등 녹색경제·녹색성장 창출을 위한 다각도의 활동을 펼치고 있다.

○ 이에 외식산업 역시 음식물 쓰레기 저감화, 친환경 식자재 및 기기 사용 등 정부의 저탄소 녹색성장 정책에 일조하기 위한 활동이 진행되고 있으며, 특히 가스 사용으로 인한 탄소 배출이 요지 중 하나로 지적되고 있는 주방기기에 대한 문제점 인지와 함께 친환경·고효율 주방기기에 대한 관심이 높아지고 있다.

○ 이미 해외 선진국에서는 전기주방의 필요성 인지와 함께 일부 기기 도입 및 전체를 전기주방 시스템으로 교체하는 사례가 늘고 있으며, 더 나아가 고 에너지 효율 기기 및 친환경 레스토랑에 대한 인증제도를 도입하는 등 친환경 구현을 위한 다양한 프로그램을 실시하고 있다.

○ 그러나 국내 외식업소에서 사용하고 있는 주방기기의 90% 이상이 가스를 열원으로 하고 있는 실정으로, 가스 사용에 따른 환경 측면의 문제점 뿐 아니라 고열로 인한 근무 환경의 어려움, 위생 및 안전 등 다양한 부분에서 문제점을 양산하고 있다.

○ 본 연구에서는 국내 외식업소 및 주방 기기 생산·판매업체를 대상으로 한 설문 조사를 통해 주방기기 사용 실태 및 문제점을 조사하고, 전기주방 도입 모델(안)을 제시하였으며, 이에 따른 기대효과 및 지원 방안 등을 제시하였다. 이를 통해 국내 외식산업이 친환경 고효율 시스템을 도입하고 주방 환경 개선으로 조리사들의 근무 만족도 제고 및 본 산업에 대한 고객 신뢰를 높이는 등 외식산업의 선진화를 도모할 수 있을 것으로 기대한다.

○ 전기주방 시스템 및 인증제 도입을 위한 역할에 있어 우선 산업체에서는 고효율 기기에 대한 연구개발에 노력해야 하며, 학계에서는 전기주방 조리 실습실을 통한 스킬향상 및 인식 전환, 다양한 친환경 조리법 개발 및 친환경 경영에 대한 마인드 교육을 진행해야 한다. 또한 연구기관에서는 전기주방에 대한 객관적 자료구축 및 기술력 향상, 시장 확대, 표준규격 재정들을 위한 지속적 연구 및 환경 조성, 상업용 기기 및 운영에 대한 전문 컨설턴트 육성 등의 활동을 진행해야 할 것이다.

○ 한편 정부차원에서는 상업용 전기주방 기기의 주무부처를 명확히 하고 관련 규격 기준을 마련해야 하며, 관련 협회 인가를 통해 산업 활성화를 위한 공조체제 구축과 함께 기기업체에 대한 개발비 및 연구비 지원, 세금감면, 설비비 지원, 그리고 외식업소에 대한 기기 구입비 지원, Tax Refund 등 재정적 지원과 함께 시장 확대 방안 마련, 해외 진출에 대한 모티브 제공 등의 지원을 추진해야 한다.

○ 이처럼 전기주방 기기 도입 및 인증제도가 활성화 될 경우 얻을 수 있는 기대효과로는 정부의 친환경 녹색성장 실현, 저탄소 녹색성장에 따른 국제적 품위 인증, 고효율 주방기기 인증에 따른 산업 육성 등 정책적 효과와 고효율 전기주방 기기의 R&D 기술 발달이라는 기술적 측면, 그리고 외식산업에 대한 소비자 신뢰 구축을 통한 산업 발전, 업소의 비용절감 및 수익구조 개선, 외식산업의 저 에너지 소비 및 안전 시스템 구축, 기자재의 규격 기준 마련으로 산업발전 저해요소 제거, 작업환경 개선에 따른 능률 향상, 메뉴의 표준화 구축 등의 산업적 효과를 기대할 수 있다.

○ 이에 대한 보다 효율적인 정착을 위해서는 공신력 있는 기관을 통해 전기주방 기기에 대한 장점에 대한 홍보 활동을 진행함으로써 전기주방 기기 등 고효율 기기 사용이 단순히 영업측면이 아닌 산업이 발전 및 환경보호 차원에서 반드시 필요한 사항이라는 마인드를 고취시켜줘야 한다. 또한 표준한식당 모델 개발시 전기주방 기기를 적용함으로써 보다 효율성을 높인, 선진화된 업소 운영을 도모할 수 있도록 해야 하며, 친환경 레스토랑 운영을 통한 업소 이미지 및 경영상의 잇점에 대한 주기적인 마인드 교육을 진행해야 한다.

○ 이와 함께 전력회사 및 관계 기관 차원에서 전기주방 체험관을 만들어 외식업 관계자들이 직접 전기주방의 장점을 체험함으로써 보다 효율적인 구매를 돕고, 필요성을 느낄 수 있게 해주는 것이 필요하다. 또한 국내 외식업소 중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 한식 전용 기기를 개발함으로써 새로운 시장 창출 및 한식의 해외진출과의 동반 성장 방안도 검토해야 한다. 뿐만 아니라 전기주방 기기를 이용한 메뉴를 개발하고 이에 대한 매뉴얼 제작을 통한 홍보 및 지속적 교육도 병행해야 할 것이다.

참고문헌

- 김기영(1995). 호텔주방의 시설배치관리시스템 모델개발에 관한 연구:인체공학적 공간배치모델을 중심으로. 경기대학교대학원 박사학위논문
- 서영애(2002). 외식산업주방 레이아웃에 관한 연구. 경기대학교 관광전문대학원 석사학위 논문
- 서울시(2009). 한국음식점 주방배치와 위생시설 표준 개발

국가환경정보센터 www.konetic.or.kr

농림수산식품부 www.maf.go.kr

녹색성장위원회 www.greengrowth.go.kr

대룡 <http://daeryung.net>

미국 그린레스토랑협회 www.dinegreen.com

미국 환경보호청 www.epa.gov

일본 동경전력 www.tepco-switch.com

일본 관서전력 www.enezo.jp

일본교육신문 2008.10.20일자

에너지스타 www.energystar.gov

지식경제부 www.mke.go.kr

제이앤제이(J&J) www.jnrange.com

지식경제부 기술표준원 전기용품안전관리법규집 www.kats.go.kr

전기전자시험연구원 www.keeti.re.kr

(주)디포인텍션 www.dipoelec.com

(주)한올주방 www.hanalljubang.com

통계청(2008) 도소매 및 서비스업 총조사

행정안전부 정보자원정책과 www.mopas.go.kr

한국전기전자시험연구원 www.keeti.re.kr

한국표준협회 www.ksa.or.kr

한국전력공사 www.kepco.co.kr

한국전기안전공사 www.kesco.or.kr

한국외식정보(2009) 한국외식연감

키데코 <http://kideco.co.kr>

부 록

1. 외식업소 주방 설비 및 기기 사용실태 설문조사지

- 1) 외식업소용 설문지
- 2) 주방기기 업체용 설문지

<기본 현황 조사>

※ 귀 업소의 일반현황에 대한 내용입니다. 해당란에 V표를 해주십시오.

구 분	응 답	
업소 유형	대분류	①일반음식점 ②기관구내식당업(단체급식소 등) ③기타음식점업(피자, 햄버거, 샌드위치 및 유사음식점, 치킨, 분식 및 김밥 전문점 등) ④주점업
	소분류	① 구이전문점 ② 양식(패밀리레스토랑, 스테이크 전문점 / 피자, 햄버거, 샌드위치 및 유사음식점업 포함) ③ 중식 ④ 일식 ⑤ 분식 ⑥ 탕전문(예: 설렁탕, 갈비탕, 삼계탕 등) ⑦ 한정식 등 일반 한식 ⑧ 단체급식소 ⑨ 기타()
운영 형태	①개인업소 ②프랜차이즈 ③직영점(다점포 중 직영점포) ④기타	
업소 규모	● 전체 : ()평 혹은 ()m ² ● 주방 : ()평 혹은 ()m ² ● 홀 : ()평 혹은 ()m ² ● 좌석수 : ()석	
2008년 기준 매출액	()원	
월평균 가스비	()원 또는 ()kg/m ³ 또는 ()통/20kg/m ³	
월평균 전기료	()원 또는 ()Kw	
현재 음식점 운영 기간	()년 ()개월	
주방직원 수	()명	

PART 1. 음식점 주방기기 운영 실태

1. 다음은 업소용 주방기기에 대한 내용입니다. 현재 귀 업소에서 보유하고 계신 기기에 한해 응답해 주십시오.

기기		구비여부	구입 후 현재까지 사용기간	열원	1일 평균 사용시간
<주방 설비 부분>					
열기기류 ①렌지류	일반 렌지		()년 ()개월	①가스 ②전기	
	낮은 렌지		()년 ()개월	①가스 ②전기	
	낮은 탕 렌지		()년 ()개월	①가스 ②전기	
	간택기 렌지		()년 ()개월	①가스 ②전기	
	중화렌지		()년 ()개월	①가스 ②전기	
	냉면/면렌지		()년 ()개월	①가스 ②전기	
	인덕션렌지 (전기렌지)		()년 ()개월		
	기타()		()년 ()개월	①가스 ②전기	
열기기류 ②오븐류	오븐		()년 ()개월	①가스 ②전기	
	콤비오븐		()년 ()개월		
	컨벡션 오븐		()년 ()개월		
	기타()		()년 ()개월		
열기기류 ③기타	그리들(부침기)		()년 ()개월		
	차브로일러		()년 ()개월	①가스 ②전기	
	로스터기 (구이기)		()년 ()개월	①가스 ②전기	
	살라만다 (하향식 구이기)		()년 ()개월		
	튀김기		()년 ()개월	①가스 ②전기	
	토스터		()년 ()개월	①가스 ②전기	
	스티머		()년 ()개월		
	해면기(면삶기)		()년 ()개월		
	파스타쿠커		()년 ()개월		
	찜기		()년 ()개월		
취반기류	국솥		()년 ()개월	①가스 ②전기 ③증기	
	회전식 국솥		()년 ()개월		
	밥솥		()년 ()개월	①가스 ②전기 ③증기	
	세미기 (쌀씻는 기기)		()년 ()개월		
	기타()		()년 ()개월		
냉기기류	냉장고		()년 ()개월		
	냉동고		()년 ()개월		
	음료냉장고		()년 ()개월		
	기타()		()년 ()개월		
식기 세척기류	식기세척기		()년 ()개월		
기타()		()년 ()개월			

기기	구비여부	구입 후 현재까지 사용기간	열원	1일 평균 사용시간
<출 서비스 부문>				
열기기류	로스타(테이블용)	()년 ()개월	①가스 ②전기	
	렌지(테이블용)	()년 ()개월	①가스 ②전기	
	음식보온고	()년 ()개월		
	식기보온고	()년 ()개월		
	히팅 카운터	()년 ()개월		
<기타 부문> : 위의 기기 외에 사용하시는 기기가 있으시면 적어 주십시오.				
		()년 ()개월	①가스 ②전기	
		()년 ()개월	①가스 ②전기	
		()년 ()개월	①가스 ②전기	

2. 귀 업체의 주방기기 구입시 선택 경로는 어떻게 됩니까?

- ①필요한 기기 및 브랜드를 직접 선택했다 ②주방설비업체에게 맡겼다
 ③인테리어 업체에게 맡겼다 ④프랜차이즈 본사에서 진행했다.
 ⑤인수 당시의 기기를 그대로 사용하고 있다 ⑥기타()

3. 현재 주방기기 사용에 있어 어려운 점은 무엇입니까?(2가지 선택)

- ①다양한 기능의 조리기기가 없어 작업이 비효율이다
 ②조리기기에 대한 정보(종류, 용도, 사용방법 등)가 부족하다
 ③조리기기의 규격(크기 및 높이 등)이 다양하지 않아 작업이 비효율적이다
 ④가스기기 사용시 주방의 온도가 높아 근무하는데 어려움이 있다
 ⑤가스기기에서 나오는 열로 주방 내 온도가 높아 냉방비가 많이 든다
 ⑥가스기기의 사용으로 가스비가 많이 든다
 ⑦전기 주방기기의 사용으로 전기료가 많이 든다
 ⑧조리기기의 불 때문에 안전사고가 발생한다/안전사고의 위험이 있다
 ⑨제품 수명 기간이 짧다
 ⑩A/S에 어려움이 있다.
 ⑪주방 기기의 청소 및 관리가 어렵다
 ⑫기타

(어려운 점을 써주세요:)

4. 다음은 가스로 사용되는 주방기기입니다. 각 품목별 전기 주방기기에 대한 개발 필요성은 어느 정도 도입니까?

기기	전혀 필요하지 않다	보통이다			매우 필요하다
낮은 탕 렌지	①-----②-----③-----④-----⑤				
간택기 렌지	①-----②-----③-----④-----⑤				
냉면렌지	①-----②-----③-----④-----⑤				
로스터기(구이기)	①-----②-----③-----④-----⑤				
회전식 국솥	①-----②-----③-----④-----⑤				
기타()	①-----②-----③-----④-----⑤				
기타()	①-----②-----③-----④-----⑤				
기타()	①-----②-----③-----④-----⑤				
기타()	①-----②-----③-----④-----⑤				

* 기타 항목에는 위 제시한 품목 외에 전기 기기로 개발됐으면 하는 품목을 적어주십시오.

PART 2. 전기주방 기기에 대한 인식

1. 다음은 가스기기와 전기기기에 대한 만족도에 대한 질문입니다. 다음의 내용에 대해 어떻게 생각하시는 지 해당하는 곳에 V표를 해 주십시오.

(** 전기주방 기기는 가스가 아닌 전기를 이용해 열을 공급하는 기기로 인덕션이 대표적인)

① 가스 주방 기기					평가 내용	② 전기 주방 기기				
전혀 그렇 지 않 다		보통 이다		매우 그렇 다		전혀 그렇 지 않 다		보통 이다		매우 그렇 다
①-----②-----③-----④-----⑤					조리시간을 단축시켜 준다	①-----②-----③-----④-----⑤				
①-----②-----③-----④-----⑤					사용 방법이 간단하다	①-----②-----③-----④-----⑤				
①-----②-----③-----④-----⑤					종류가 다양하다	①-----②-----③-----④-----⑤				
①-----②-----③-----④-----⑤					청소 등의 관리가 용이하다	①-----②-----③-----④-----⑤				
①-----②-----③-----④-----⑤					사용에 제약이 있다(ex:인덕션은 전용용기 필요)	①-----②-----③-----④-----⑤				
①-----②-----③-----④-----⑤					기기는 안전하다	①-----②-----③-----④-----⑤				
①-----②-----③-----④-----⑤					쾌적한 작업환경을 만들어 준다(온도/습도 등)	①-----②-----③-----④-----⑤				
①-----②-----③-----④-----⑤					친환경 제품이다	①-----②-----③-----④-----⑤				
①-----②-----③-----④-----⑤					구입비용이 비싸다	①-----②-----③-----④-----⑤				
①-----②-----③-----④-----⑤					유지비용이 높다	①-----②-----③-----④-----⑤				
①-----②-----③-----④-----⑤					열효율이 높다	①-----②-----③-----④-----⑤				
①-----②-----③-----④-----⑤					기기의 수명이 길다	①-----②-----③-----④-----⑤				
①-----②-----③-----④-----⑤					설치시 주방 및 홀 분위기를 좋게 해준다 (디자인측면)	①-----②-----③-----④-----⑤				

3-2. 도입해야 한다고 응답하신 경우 그 평가 기준으로 다음 항목에 대한 적합성 여부는 어느 정도입니까?

평가 항목		평가 척도				
		전혀 그렇 지않 다		보통 이다		매우 그렇 다
1	에너지 효율성	①-----②----③----④----⑤				
2	이산화탄소 저감화율	①-----②----③----④----⑤				
3	제품 규격	①-----②----③----④----⑤				
4	기타(필요하다고 생각하시는 평가 기준을 적어주십시오)	①-----②----③----④----⑤				

- 협조해 주셔서 감사합니다 -

<기본 현황 조사>

※ 귀 업체의 일반현황에 대한 내용입니다. 해당란에 V표를 해주십시오.

구 분	응 답
사업 유형	①기기 개발 및 생산 ②기기 개발 및 생산, 판매 ③기기 판매 ④기타
	※ 취급하시는 기기의 국산 : 수입산의 비율 국산 : 수입산 = () : ()
	※ 해외 진출 여부 ①해외 영업 진행 ② 국내 영업만 진행 ③향후 1~2년 사이 해외 진출 계획
주력 품목	※ 품목 : ※ 해당 품목이 전체 판매율 중 차지하는 비중 : ()%
2008년 기준 매출액	()원
사업 기간	()년 ()개월
응답자 직위	①대표 ②임원(부장급 이상) ③사원 ④기타()
응답자 주 업무	①경영 ②영업 ③개발/연구 ④마케팅 ⑤기타()

- ⑥외식업소 경영주(관계자)들이 전기주방 기기에 대한 니즈가 적다.
- ⑦주방기기 제조 및 판매업체들이 전기주방 기기 취급을 꺼려한다.
- ⑧제품 개발 기술자가 부족하다.
- ⑨새로운 제품 개발에 대한 주방기기 업체들의 마인드가 부족하다.
- ⑩영세한 주방기기 업체들이 많다 보니 제품 개발에 소요되는 투자비에 대한 부담이 크다.
- ⑪기타()

PART 3. 외식업소 주방 기기 업계의 개선 및 발전

1. 다음은 상업용 주방기기에 대한 개선 및 향후 발전 방안에 대한 의견을 듣기 위한 내용입니다. 각 항목에 대한 귀하의 의견을 표시해 주십시오.

평가 항목		평가 척도				
		전혀 그렇지 않다		보통이다		매우 그렇다
1	외식업소 주방의 온도 및 습도가 높아 개선이 필요하다 (특히 여름철)	①-----②-----③-----④-----⑤				
2	열효율이 높은 주방기기를 사용해야 한다	①-----②-----③-----④-----⑤				
3	구입가격이 다소 높더라도 장기적인 측면에서 봤을 때 비용이 절약되는 기기를 사용하는 것이 바람직하다	①-----②-----③-----④-----⑤				
4	환경보호를 위해 온실가스 배출량이 낮은(혹은 없는) 조리기기를 사용해야 한다	①-----②-----③-----④-----⑤				
5	국내기술로 생산된 주방기기가 더욱 늘어나야 할 것이다	①-----②-----③-----④-----⑤				
6	전기주방 기기를 사용하면 주방직원의 작업 능률(효율성)이 높아질 것이다	①-----②-----③-----④-----⑤				
7	외식업소도 저탄소 녹색성장 캠페인의 일환으로 전기주방 기기 사용을 확대해야 한다	①-----②-----③-----④-----⑤				
8	전기주방기기 사용의 확대를 위해서는 전기주방기기를 사용하는 외식업소에 대해 별도의 지원을 실시해야 한다	①-----②-----③-----④-----⑤				
9	전기주방기기 사용의 확대를 위해서는 다양한 제품 및 저탄소·고효율 주방기기를 개발할 수 있도록 생산업체에 대한 지원을 실시해야 한다	①-----②-----③-----④-----⑤				
10	친환경·고효율 전기주방 시스템의 도입은 국내 외식산업이 선진화되는 중요한 요소이다	①-----②-----③-----④-----⑤				

2. 국내 주방기기 업체들의 해외 진출을 어렵게 하는 요인은 무엇입니까?(2가지 선택)

- ①해외 시장에서 경쟁할 만큼의 제품 개발 기술력이 부족하다
- ②해외 시장에 대한 정보(시장 트렌드, 규격 기준 등)가 부족하다
- ③해외 시장에 진출하기 위한 절차(규격, 인증 등)가 까다롭다
- ④해외 진출을 위한 투자비용이 많이 든다
- ⑤주방기기 업체들의 해외 진출을 활성화하기 위한 정부 차원의 지원이 부족하다
- ⑥해외 진출 필요성에 대한 기기 업체들의 마인드가 부족하다
- ⑦기타()

1-4. 주방기기 업체가 인증을 받을 경우 어떤 혜택이 제공돼야 한다고 생각하십니까?

- ①제품 개발비/연구비 지원
- ②해당 제품에 대한 홍보 지원
- ③세금 감면
- ④해당 제품을 구입하는 외식업소에 대한 지원(해당 제품 판매율을 높이기 위해)
- ⑤기타

- 협조해 주셔서 감사합니다 -

주 의

1. 이 보고서는 농림수산식품부 / 농어업·농어촌특별대책위원회에서 시행한 용역연구개발사업의 보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표할 때에는 반드시 농림수산식품부 / 농어업·농어촌특별대책위원회에서 시행한 용역연구개발사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.