

<편집순서>

1. 표지

(뒷면) (옆면)

(앞면)

<p>11-15430 00-00218 7-01</p>	<p>발간등록번호 11-1543000-002187-01</p>	
<p>스마트 축육 숙성고 기술 개발 및 표준화</p>	<p>고부가가치 식품기술 개발사업</p>	<p>스마트 축육 숙성고 기술 개발 및 표준화 최종보고서</p>
<p>최종보고서</p>		<p>2018. 01. 31.</p>
<p>2018</p>		<p>주관연구기관 / 건국대학교 산학협력단</p>
<p>농림축산식품부</p>		<p>농림축산식품부</p>

2. 제출문

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “스마트 축육 숙성고 기술 개발 및 표준화”(개발기간 : 2017. 11. ~ 2018. 01.)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2018. 01. 31.

주관연구기관명 : 건국대학교 산학협력단 (대표자) 서 정 향 (인)

주관연구책임자 : 이 치 호

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

2. 제출문

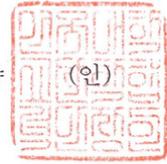
제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “스마트 축육 숙성고 기술 개발 및 표준화”(개발기간 : 2017. 11. ~ 2018. 01.)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2018. 01. 31.

주관연구기관명 : 건국대학교 산학협력단 (대표자) 서 정 향



(인)

주관연구책임자 : 이 치 호

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

3. 보고서 요약서

보고서 요약서

과제고유번호	117098-1	해당단계 연구기간	2017.11.01 ~ 2018.01 .31.(3개월)	단계구분	(해당단계)/ (총 단계)
연구사업명	단위사업	농식품기술개발사업			
	사업명	고부가가치식품기술개발사업			
연구과제명	대과제명	(해당 없음)			
	세부과제명	스마트 축육 숙성고 기술 개발 및 표준화			
연구책임자	이치호	해당단계 참여 연구원 수	총: 3명 내부: 2명 외부: 1명	해당단계 연구개발비	정부: 20,000천원 민간: 천원 계: 20,000천원
		총연구기간 참여 연구원 수	총: 3명 내부: 2명 외부: 1명	총연구개발비	정부: 20,000천원 민간: 천원 계: 20,000천원
연구기관명 및 소속부서명	건국대학교 축산식품생물공학과			참여기업명	
위탁연구	연구기관명:			연구책임자:	
요약(연구개발성과를 중심으로 개조식으로 작성하되, 500자 이내로 작성합니다)				보고서 면수	

4. 국문 요약문

		코드번호	D-01		
연구의 목적 및 내용	<p>보급형 Smart 축육 전용 숙성고를 개발함으로써 다음과 같은 3가지를 통해 국내 생산·가공·유통에 걸친 고부가가치 실현과 국제경쟁력 강화를 목표로 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 숙성육 표준화 <ol style="list-style-type: none"> ① 육종 (소, 돼지 등) 및 숙성법 (건식 및 습식)에 따른 숙성육 표준화 ② 숙성기간에 따른 지표 설정 2. Smart 축육 전용 숙성고의 보급화 <ol style="list-style-type: none"> ① Smart 기능을 접목시킨 숙성고 생산 ② 자동 숙성 조절 기능 ③ 위생적인 생산 3. 비선호 부위의 숙성을 통한 소비 촉진 <ol style="list-style-type: none"> ① 돈육 후지 및 등심의 숙성을 통한 연도 및 풍미 증진 				
연구개발성과	<p>- 선행 연구 결과와 숙성육 관련 문헌조사를 통하여 온도, 습도, 풍향 등의 숙성 조건을 어느 정도 확인할 수 있었고, 특히 동향 조사 결과 축육 숙성 기술 관련 분야의 연구가 지속적으로 활발히 이루어지고 있으며, 최근 한국 및 중국에서 이에 대한 연구가 활발히 진행되고 있는 것을 확인함.</p> <p>- 축육 숙성 장치의 기술이 국내 축육 시장에서의 현안 문제인 위생 안전성 확보 및 고품질의 축육제품 개발이 필요한 공백기술인 것으로 분석되며, 이러한 축육 숙성 장치 기술의 세계 경쟁력 확보를 위하여 보다 적극적인 연구 개발 및 그에 대한 정부 차원의 지원이 있어야 할 것으로 판단됨</p> <p>- 축육 숙성 기술 분야에서 해당 기술 시장을 지배할만한 주요 출원인은 존재하지 않는 것으로 파악되며, 주요 출원인들의 경우 본 과제와 가장 밀접한 관련이 있는 축육 숙성 장치의 출원 건수가 타 분야 대비 상대적으로 적은 점을 고려해 볼 때, 숙성 조건에 따른 숙성지수의 표준화 연구, 숙성 중의 위생상태 및 도출된 숙성 조건에 의하여 제어될 수 있는 스마트 숙성 장치에 대한 특허 출원을 활발히 진행하여, 해당 분야의 기술에 대한 독점적인 지위를 미리 선점하는 것이 바람직할 것으로 판단됨</p>				
연구개발성과의 활용계획 (기대효과)	<p>본 연구에서 얻은 문헌조사 및 선행 연구 자료를 활용하여 숙성육의 표준화 지표 (glutamate, IMP, L-carnitine 등) 및 숙성 조건에 따른 위생 상태를 점검하고, 이를 위해 실제 숙성고의 온도, 습도, 풍향 등의 조건을 숙성 설정에 적용시켜 스마트 축육 전용 숙성고를 개발함으로써, 특허 출원 및 등록, 기술이전 및 기술사업화 등에 활용하고, 홍보 활동 등을 통한 시장 확대를 꾀하여 숙성육 문화를 보급화 할 계획이다.</p>				
중심어 (5개 이내)	숙성육	숙성고 조건	축육 숙성 지표	스마트 축육 전용 숙성고	

5. 영문 요약문

< SUMMARY >

		코드번호		D-02	
Purpose& Contents	<p>This project aims to develop popular smart meat aging fridge to achieve high value-added in domestic production, processing and distribution and to enhance international competitiveness through the following three ways.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Standardization of aging meat <ol style="list-style-type: none"> ① Standardizing aged meat according to breeding (beef, pork, and etc.) and aging method (dry and wet) ② Setting index for aging period 2. Popularizing smart meat aging fridge <ol style="list-style-type: none"> ① Producing high-value-added meat aging fridge with Smart functions ② Automatic aging control function ③ Hygienic production 3. Promoting consumption of non-preferred meat through aging <ol style="list-style-type: none"> ① Improving tenderness and flavor through aging using hind legs and loin 				
Results	<p>- According to the results of previous research and the literature survey on the aging meat, the aging conditions such as temperature, humidity, and wind speed were confirmed. Moreover, as the results of research on patent trends, the study of aging of meat have been actively carried out, and recently, the studies actively carried out also in Korea and China.</p> <p>- The meat aging apparatus technology is technology under developing that needs future research and development, to secure world competitiveness of meat aging apparatus technology, more active research and development and government support should be provided for it.</p> <p>- In the meat aging technology industry, there is no major applicant who can dominate the industry. The number of applications of the meat aging technology industry relatively smaller than other industry. Therefore, the research on standardizing the aging index by aging conditions and actively applying for patents for the aging apparatus according to the research would be preferable to a dominant position in this industry.</p>				
Expected Contribution	<p>Using the literature survey and previous research obtained from this study, we plan to be standardized aged meat index (glutamate, IMP, L-carnitine, and etc.) and aged condition, and develop aged fridge with achievements, and through marketing activities and technology transfer we plan to expand and popularized aged meat market.</p>				
Keywords	aged meat	aging fridge condition	aged meat index	smart meat aging fridge	

6. 영문목차

< **Table of contents** >

1. Outline of this research	10
2. Present status of domestic and foreign research	14
3. Research Contents and Results	16
3-1. Research Contents	16
3-2. Objective of afterward research and contents	17
· Objective of this research	17
· Annual research objectives and goals	17
· Achievements and evaluation	17
3-3. Driving objective strategy·method and system	17
· Driving objective strategy·method	17
· Driving objective system	18
· Schedule for research	18
· Consignment/outsourcing/international cooperative research	19
3-4. Application of afterward research and contributions	19
· Application of research results	19
· Summary of technology	20
3-5. Statue of institutions	21
· (Overall)Principal researcher	21
· Detailed·cooperated·consignment researcher	21
· Participating researchers	21
· Statue of research facilities & equipment	21
· Statue of institutions(enterprise)	22
3-6. Funds	23
3-7. Planning of this research	32
· Product planning	32
· Investment planning	33
· Commercialization strategy	33
· Business model for commercialization	34
[Appendix] Evaluation of technology details	35
4. Achievement and contribution	86
5. Application plan for the results	87
6. Technology and research results of foreign counties	87
7. Security level of research results	89
8. Status of research facilities·equipment listed in NTIS	89
9. Performances of safety issue at laboratories during research	89
10. Main research achievements	90

11. Others	90
12. References	90

<Appendix> Self-evaluation reports

7. 본문목차

< 목 차 >

1. 연구개발과제의개요	10
2. 국내외 기술개발 현황	14
3. 연구수행 내용 및 결과	16
3-1. 연구수행 결과	16
3-2. 후속 연구개발의 목표 및 내용	17
· 연구개발의 최종목표	17
· 연차별 개발목표 및 내용	17
· 연구개발 성과 및 평가방법	17
3-3. 후속 연구개발의 추진전략·방법 및 추진체계	17
· 연구개발 추진전략·방법	17
· 연구개발 추진체계	18
· 추진일정	18
· 위탁연구/외부용역/국제공동연구 현황(해당시 작성)	19
3-4. 후속 연구개발 결과의 활용방안 및 기대효과	19
· 연구개발 결과의 활용방안, 기대성과 및 파급효과	19
· 기술가치평가 결과 요약	20
3-5. 후속 연구 기관 현황	21
· (총괄)연구책임자	21
· 세부·공동·위탁 연구책임자	21
· 참여연구원 현황	21
· 연구시설/장비 보유현황	21
· 기관(기업) 정보현황	22
3-6. 연구개발비	23
3-7. 사업화 계획	32
· 생산계획	32
· 투자계획	33
· 사업화전략	33
· 사업화를 위한 비즈니스 모델	34
[별첨] 기술가치평가 상세결과	35
4. 목표달성도 및 관련분야에의 기여도	86
5. 연구결과의 활용계획 등	87
6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보	87
7. 연구개발성과의 보안등급	89

8. 국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비현황	89
9. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적	89
10. 연구개발과제의 대표적 연구실적	90
11. 기타사항	90
12. 참고문헌	90

<별첨> 자체평가의견서

1. 연구개발과제의 개요

코드번호	D-03
------	------

1-1. 연구개발 목적



그림 1. 본 연구의 목표

○ 최종적으로 보급형 Smart 축육 전용 숙성고 개발을 통해 1. 숙성육의 표준화 2. Smart 축육 전용 숙성고의 보급화 3. 비선호 부위의 숙성을 통한 소비 촉진 다음과 같은 3가지를 통해서 국내 생산 가공 유통에 걸친 고부가가치 실현과 국제경쟁력 강화 (그림 1).

① 숙성육 표준화

1) 육종 (소, 돼지) 및 숙성법 (건식 및 습식)에 따른 숙성육 표준화

2) 숙성기간에 따른 지표 설정

ex) 수분, 지방, 단백질, pH 및 풍미물질(glutamate, IMP, L-carnitine 등) 함량 비교
 - 축종별/부위별/숙성방법을 달리하여 숙성한 숙성육과 일반육을 관능평가 방법 중 하나인 묘사 분석법 (descriptive test)을 통해서 숙성육의 숙성취, 연도, 풍미, 색도 등을 측정하고 소비자 관능 분석을 통하여 최적의 관능학적으로 우수한 조건 설정. 또한, 축종별/부위별/숙성방법축종별/부위별/숙성방법에 따른 아미노산 및 carnitine 함량 등 다양한 데이터들 간의 상호 연관성 분석을 통하여 숙성육의 숙성 정도를 확인할 수 있는 지표를 설정하여 가장 적합한 숙성 조건을 확립하고, 숙성육의 숙성 중 곰팡이 및 미생물에 대한 위생안전성을 시험하여 안전성을 확보

② Smart 축육 전용 숙성고의 보급화

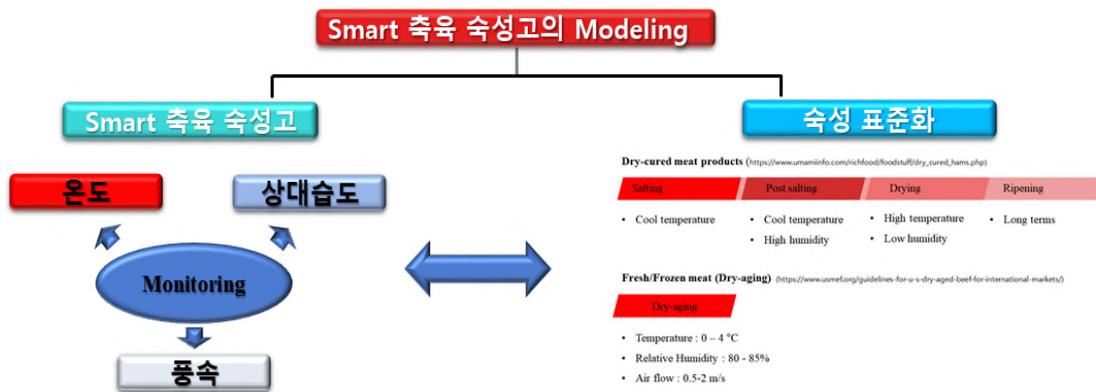
1) Smart 기능을 집목시킨 숙성고 생산

2) 자동 숙성 조절 기능

3) 위생적인 생산

- 주요 기능 및 성능치

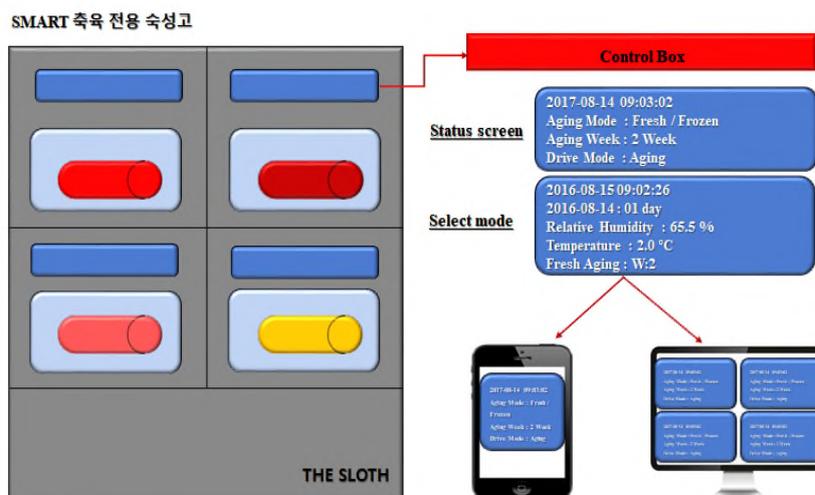
1. 온도, 습도 및 풍속 제어 된 숙성전용고 제작 기술 개발
 - 1.1. 온도 정온 기능: 온도 $\pm 0.5^{\circ}C$
 - 1.2. 상대 습도: 온도에 따른 상대습도이므로 절대적 제어 아님.
 - 1.3. 위생안전성을 확보하는 기술 개발
2. 육제품의 숙성 단계별 식육 물리화학적 특성 표준 지수 도출에 따른 조건 설정
3. Smart 시스템을 통하여 휴대용 기기 혹은 중앙제어 설정 가능
 - 3.1. 스마트 앱을 통한 시스템 연동 제어



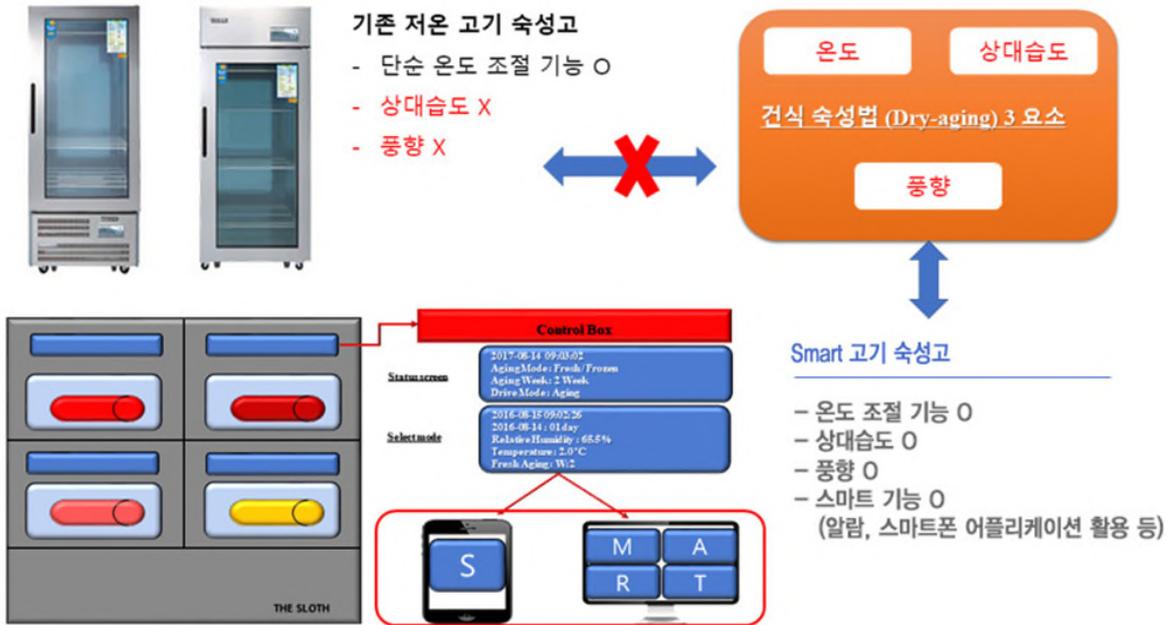
< Smart 축육 숙성고 개발 modeling 및 원료육 조건에 따른 숙성 표준화 >

- 핵심 기술

1. 축종별/부위별/숙성방법에 따른 고기 숙성 표준화
2. Smart 기능 연동을 통한 냉장 숙성고 조절 기능
3. 세계 최초 기후데이터를 바탕으로 한 자연숙성육 재현 기능



< SMART 축육 전용 숙성고 운영방식 >



< 기존 고기숙성고와 Smart 고기 숙성고의 차이점 >

- 적용 범위

1. 축종별/부위별/숙성방법에 따른 고기 숙성의 표준화 및 이를 응용한 비선호부위의 숙성을 통한 소비 활성화는 식육 산업의 발전에 기여
2. Smart 축육 숙성고의 개발 및 생산을 통해 가전제품 시장에 하나의 세부시장을 형성
3. 최종적으로 숙성육 표준화 및 숙성고 보급화에 따라 소비자에게 새로운 식육문화 형성

③ 비선호 부위의 숙성을 통한 소비 촉진

- 1) 돈육 후지 및 등심의 숙성을 통한 연도 및 풍미 증진
 - ex) 숙성을 통한 고기의 부드러운 식감 및 숙성 풍미 발생

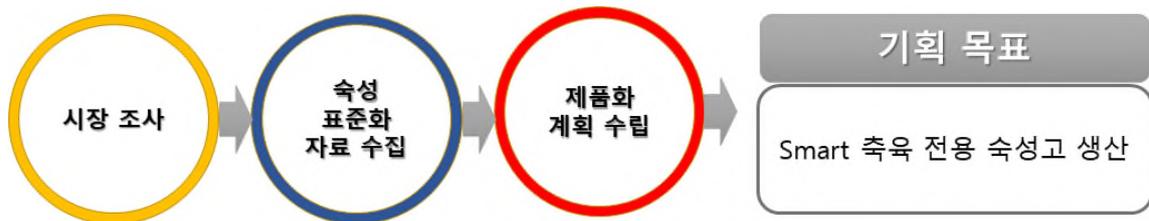


그림 2. 기획연구과제 목표

○ 최종적으로 기획단계 연구과제의 목표는 다음과 같다.

- ① 숙성육 및 숙성고 시장 조사를 통한 전체적인 숙성 시장에 대한 데이터 수집
- ② 표준화된 숙성육 생산을 위한 자료 수집 및 검증을 통해서 체계적인 숙성육 생산 체계 구축
- ③ 시장조사 결과 분석과 표준화된 숙성육 생산 체계구축을 통한 Smart 축육 숙성고에 대

한 제품화 계획 수립 및 전문가를 활용한 특허 분석

1-2. 연구개발의 필요성

○ 연구개발 대상 및 기술 제품의 개요

① 국내 순수 기술력을 바탕으로 한 스마트 축육 전용 숙성고 개발 필요 (그림 1).

- 1) 건식 숙성 기술과 스마트 전자 기술을 융합한 스마트 전용 숙성고 개발
- 2) 수입 숙성고의 고가 전략 및 서비스 (AS) 등에 따른 문제 발생
- 3) 첨단 축육 숙성 기술의 국내 활성화에 가장 시급한 해결 과제



그림 1. SMART 축육 숙성고의 정의 및 필요성

② 숙성 조건에 따른 숙성지수 표준화

숙성 적정 조건에 따른 숙성육에서 일어나는 물리화학적 변화를 파악하여 숙성, 유통 단계별 풍미, 맛 및 육질 평가를 기준으로 각 항목에 맞는 숙성 지수를 도출 및 그에 따른 생산 표준화 (그림 2)

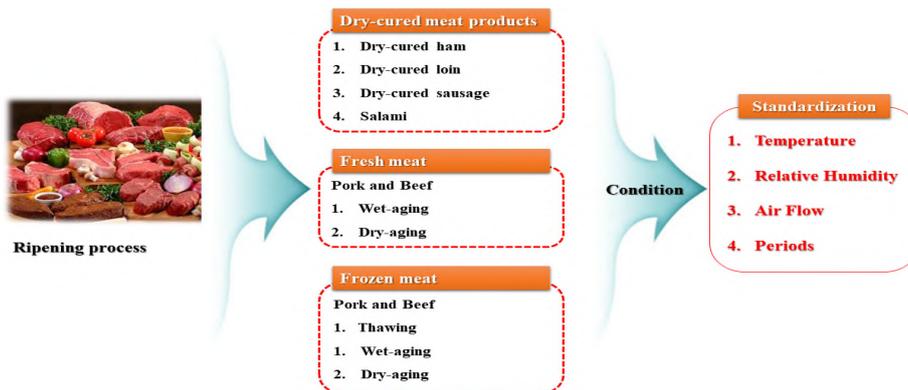


그림 2. 숙성육제품에 따른 Smart 숙성고를 이용한 숙성조건의 표준화

1-3. 연구개발 범위

○ 용도 및 적용 분야

- ① Smart 숙성고의 개발 및 생산을 통해 식육시장에 숙성육 표준화 및 상용 보급화
- ② 저등급 우육 및 비선호 부위(돈육 등심 및 후지 등) 축육의 새로운 부가가치 창출을 추구함으로써 국내 축산업 활성화.
- ③ 고지방육 (삼겹살 및 마블링 등급) 섭취문화로 인한 건강과 관련한 문제 해결

○ 현 축산식품시장은 계란, 비가열육제품, 닭에서 다음 그림 5와 같이 위생 안전 및 품질 면에서 다양한 문제들이 발생하면서, 소비자들에게 급격한 신뢰 하락을 보이고 있다. 비가열육제품의 미생물 검출, 살충제 계란 파동 및 닭에서 살충제 허용기준치 초과는 소비자의 안전불감을 유발하며, 소비하락과 더불어 축산 식품시장의 침체로 이어지고 있다. 숙성육 측면에서 볼 때, 숙성육에 대한 관심이 높아지며 다양한 가공 생산법을 이용하여 판매되고 있지만, 아직까지 표준화 및 미생물 안전성에 대한 정확한 연구가 진행되지 않았기에 관련 문제가 발생하기 전 이에 대한 연구가 시급히 진행되어야 할 시점이다.



축산식품에 대한 안전성 중요



그림 3. 현 축산시장의 문제점

○ 드라이에이징 표준화의 중요성은 숙성을 하는 과정에 발생하는 산패 및 미생물 증식에 의한 위험이 존재함으로 인해, 소비자들의 건강 기능성 부여, 고품질 및 안전성 확보에 대한 욕구는 시간이 갈수록 더 커질 것으로 예상된다. 이에 당장 국내 소비자들이 제기하고 있는 축산식품 안전성 및 고지방 섭취 문제 해결 그리고 비선호부위의 재고문제 해결을 위한 방안으로 숙성육 표준화는 국내 육류 소비산업은 물론 향후 수출산업으로 국내외적으로 새로운 패러다임이 정착될 것으로 확신함.

2. 국내의 기술개발 현황

코드번호	D-04
------	------

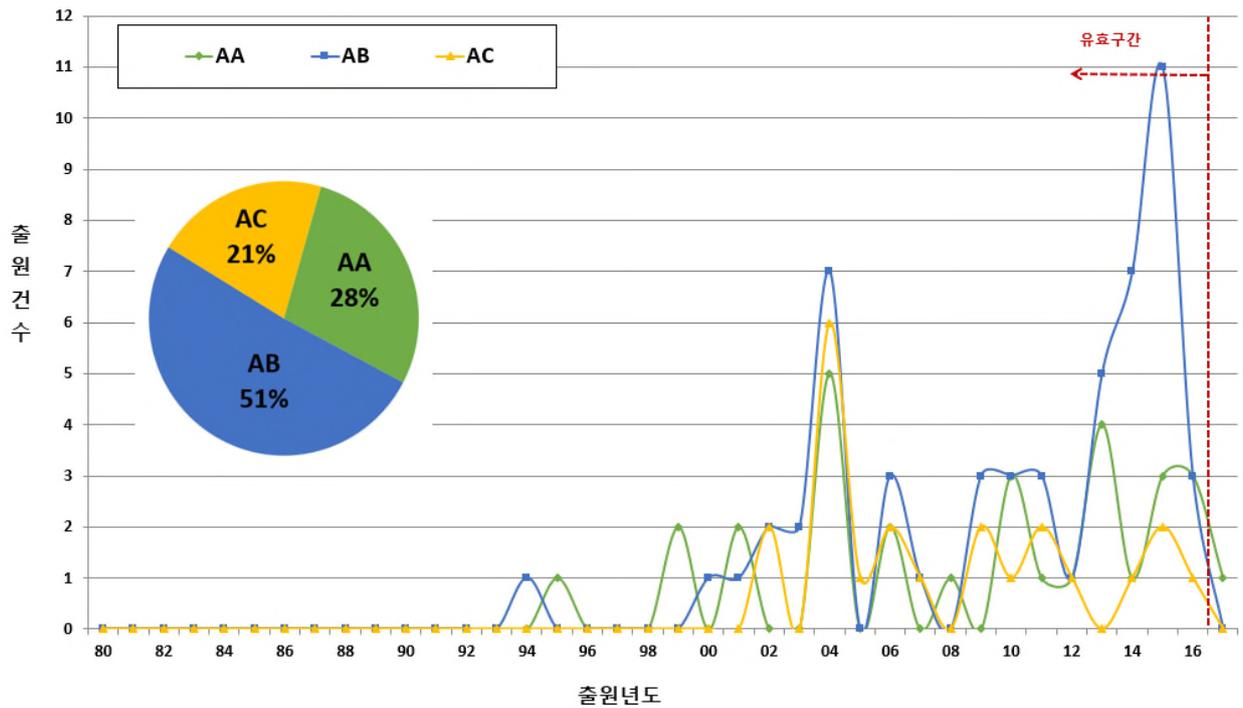


그림 1. 국내 기술별/연도별 특허 동향

AA: 축육 숙성 장치 AB: 축육 숙성 방법 AC: 축육 숙성 첨가제

- 축육 숙성 기술에서의 한국의 특허 출원 활동은 1994년부터 시작되었으나 2000년 이전까지는 그 출원 건수가 미미하였으며, 2000년 이후부터 본격적으로 특허 출원 활동이 증가하는 것으로 파악되며, 이러한 증가 추세는 2010년대에도 지속되고 있는 것으로 파악된다. 구체적으로, 1990년대에는 총 8건의 특허가 출원되었으며, 2000년대에는 총 53건의 특허가 출원되었으며, 2010년대에는 총 45건의 특허가 출원되었는데, 2000년대의 경우 2004년도에 18건의 특허가 한꺼번에 출원되었다는 점과 2010년도 출원 건수의 경우 2017년대의 공개 건물만 유효 데이터에 반영되었다는 점을 고려해 볼 때, 해당 기술 분야의 특허 출원 건수는 지속적으로 증가하고 있는 추세인 것으로 판단된다. 기술별로는, 축육 숙성 방법[AB]의 기술이 51%의 점유율로 가장 많은 출원이 진행되었으며, 그 뒤를 이어 축육 숙성 장치[AA]가 28%의 점유율을 차지하고 있으며, 마지막으로 축육 숙성 첨가제[AC]가 22%의 점유율을 차지하고 있는 것으로 확인된다.

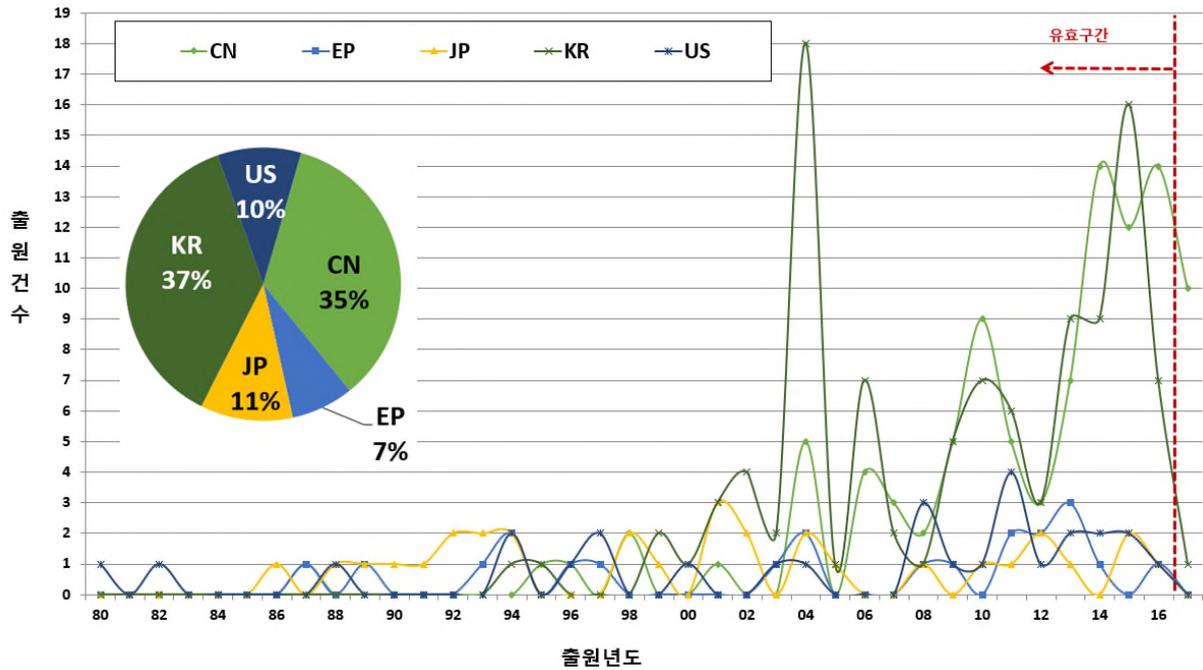


그림 2. 국가별 기술별/연도별 특허 동향

US: 미국 CN: 중국 EP: 유럽 JP: 일본 KR: 한국

- 국가별 특허 출원 현황을 살펴보면, 한국, 일본, 중국, 미국, 유럽인 주요 5개 국가 중 한국 및 중국에 가장 많은 특허 출원 건수가 집중되어 있는 것을 확인 할 수 있다. 구체적으로, 한국이 37%의 점유율을 차지함으로써 특허 출원 활동이 가장 활발한 것으로 나타났다으며, 그 뒤를 이어 중국이 35%의 점유율을 차지하고 있어, 한국 및 중국의 특허 출원 건수가 전체 출원 건수의 72%를 차지하고 있는 것으로 확인된다. 이어서 일본이 11%의 점유율을 차지하고 있으며, 미국은 10%의 점유율을 차지하고 있고, 마지막으로 유럽이 7%의 점유율을 차지함으로써, 해당 분야에서의 유럽의 특허 출원 비중은 낮은 것으로 파악된다. 특히, 1980년대 및 1990년대는 미국 및 일본이 특허 출원을 주도하고 있으며, 2000년대 및 2010년대에는 한국 및 중국이 특허 출원을 주도하고 있는 것으로 확인된다.

3. 연구수행 내용 및 결과

코드번호	D-05
------	------

3-1. 연구수행 결과

연구 내용	추진 전략 및 방법	연구 개발 추진 일정		
		11월	12월	1월
시장 조사	문헌조사			
특허 조사	특허 동향 정보 조사			
숙성 조건 표준화	문헌조사 및 선행연구 결과와 비교			

3-2. 후속 연구개발의 목표 및 내용

○ 연구개발의 최종목표

- ① 축종별/부위별에 따른 적정 숙성조건(적정 온도, 습도, 풍속)의 표준화
- ② 숙성 중 발생하는 풍미 물질 함량의 변화 조사 및 상관관계 분석을 통한 숙성지수 (glutamate, IMP, L-carnitine 등) 표준화
- ③ 숙성육의 미생물(곰팡이 및 유해미생물) 및 지방/단백질 산화 측정에 따른 지표 설정
- ④ 스마트 축육 전용 숙성고 제작 표준화 및 상용화

○ 연차별 개발목표 및 내용



○ 연구개발 성과 및 평가방법

- ① 스마트 축육 숙성고 개발과 관련하여 특허 출원 및 등록
- ② 관련 자료를 국제 저명 학술지에 게재하여 기초 연구의 틀 마련
- ③ 학회 및 박람회 참가 등을 통한 홍보 활동

3-3. 후속 연구개발의 추진전략·방법 및 추진체계

○ 연구개발 추진전략·방법

< 1차년도 (기획단계) >

- ① 숙성육 및 숙성고 시장의 규모에 따른 판매 목표 수립 후 판매 전략 마련.
- ② 선행연구를 통한 예측 가능한 범위 내의 숙성조건 설정에 따른 숙성육의 표준화 계획 설립
- ③ 2017년 기준으로 특수 목적 냉장고인 김치냉장고 시장은 꾸준히 성장추세에 4,330 억 규모로 있는 것으로 보아 이에 상응하는 고기 숙성 냉장고의 국내 가전 시장 진입 예측 가능

< 2차년도 (2018-2019년) >

- ① 스마트 숙성고 제품의 생산 및 이를 활용한 조건에 따른 숙성육의 표준화 작업
 - 건식 숙성육에 대한 관심이 증가하며 소고기에 대한 숙성은 연구가 진행하였지만, 돈육 및 그에 따른 부위에 대한 연구는 미비한 상태.

- 미국 US Export federation은 신서/냉/해동 소고기에 대한 가이드 라인만을 설립 하였지만, 돈육 숙성육의 표준화를 통한 가이드 라인 설정에 대한 자료 없음. 일부 숙성에 대한 연구만 진행.

- ② 숙성육 표준화에 따른 시험 성적 비교
- ③ 스마트 숙성고와 숙성 표준화 데이터를 활용한 판매 전략 수립

< 3차년도 (2019-2020년) >

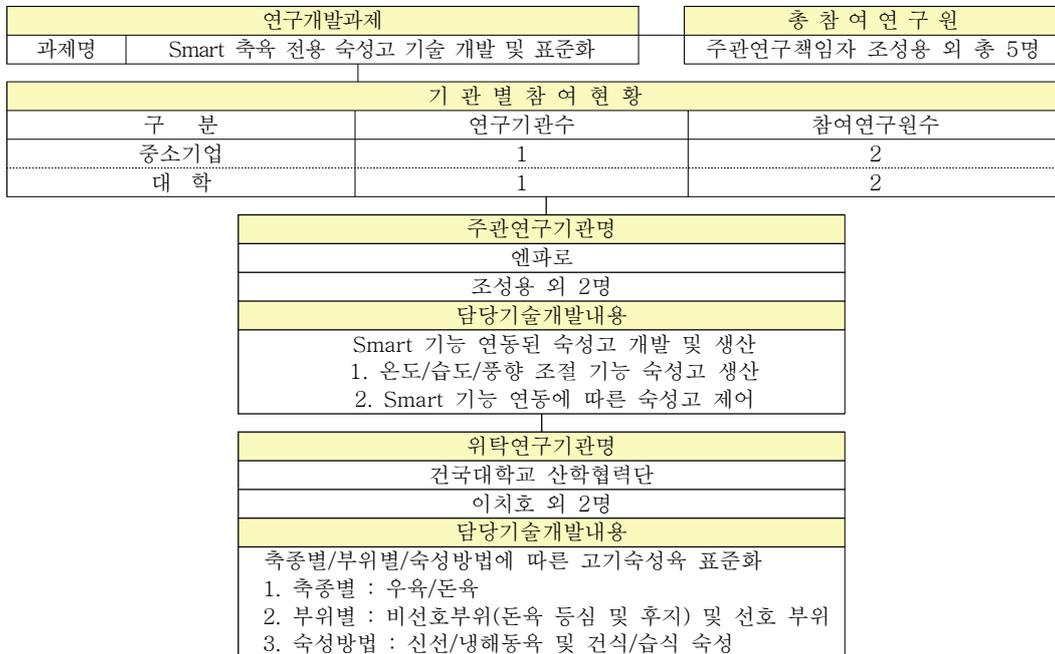
- ① 스마트 숙성고의 지속적인 시장 확대를 위한 마케팅 전략
- ② 해외 바이어 발굴, 해외 전시 및 홍보를 활용한다.
- ③ 2017년도 기준 스마트 가전 제품 시장의 규모는 320조원으로, 육류 소비의 증가와 더불어 축육 전용 스마트 숙성고의 생산은 이에 따른 세분화된 시장에 자리 잡을 것으로 보임

산업화를 통한 기대효과

(단위: 백만원)

항 목	산업화 기준	1차년도	2차년도	3차년도	계
직접 경제효과	기 획		200	400	600
경제적 파급효과			300	600	900
부가가치 창출액			500	1,000	1,500
합 계			1,000	2,000	3,000

○ 연구개발 추진체계



○ 추진일정

2차년도														
일련 번호	연구내용	월별 추진 일정												책임자 (소속 기관)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	스마트 축육 냉장고 기획	■												조성용
2	설계도면 작성	■	■											조성용
3	제습, 송풍기 설치		■	■										조성용
4	전체시스템 구성		■	■										조성용
5	스마트 축육 냉장고 생산			■	■	■								조성용
6	축육 숙성 및 숙성육 단계별 화학검사					■	■	■	■	■	■			이치호
7	숙성육 표준화 위한 지표 Data 수집											■		이치호
8	포장 및 저장												■	이치호
9	1차 시제품 결과 보완 및 토의												■	이치호, 조성용
3차년도														
1	시장 확대 전략	■	■											조성용
2	해외 홍보 활동			■	■	■								이치호, 조성용
3	매출 확대			■	■	■	■	■	■					조성용
4	숙성육 문화 보급화			■	■	■	■	■	■	■				이치호, 조성용
5	과제 결과 도출											■	■	이치호, 조성용

○ 위탁연구/외부용역/국제공동연구 현황(해당시 작성)

3-4 후속 연구개발 결과의 활용방안 및 기대효과

○ 연구개발 결과의 활용방안, 기대성과 및 파급효과

경제 성장에 따른 소비자들의 생활수준 향상으로 인하여, 육류 소비에 관해서 소비자들의 관심이 집중되어 있으며, 김치 냉장고의 개발과 그에 따른 시장형성 배경을 살펴볼 때, 고기 숙성고의 일반 소비자 보급화는 소비자들에게 육류 섭취를 고급화시키며, 다양한 숙성을 통하여 육류에 대한 소비를 다양화 할 수 있으며, 새로운 소비 시장 형성 가능성을

시사한다 (그림 1).



그림1. 김치냉장고와 고기숙성고의 비교 및 시장 전망

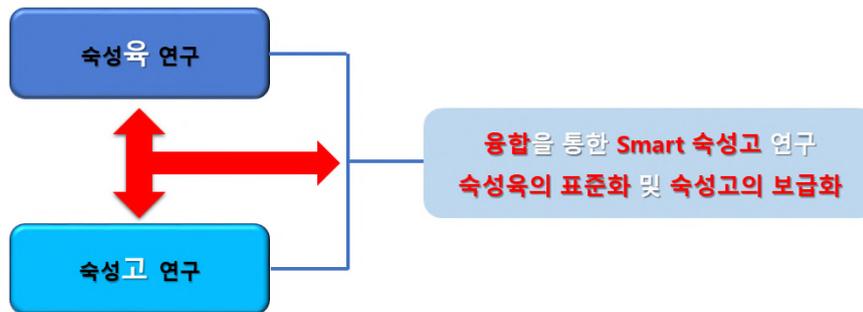


그림 2. Smart 숙성고 연구의 효과

공통적으로 지금까지 진행되어온 연구들은 고기를 숙성시키는 방법 및 생산에 대한 모니터링 혹은 숙성고 자체의 본 기능인 냉장 및 냉동 시스템에 초점을 맞추어서 연구가 진행되어왔다. 다음과 같은 연구내용을 바탕으로 볼 때, 과학적 자료를 근거로 체계화 된 보급형 숙성고를 통한 숙성육 개발 및 판매는 전무함. 현재 특허로 출원된 연구내용들은 숙성육이나 숙성고 단일 품목에 대한 연구 집중을 통한 개발 및 생산되어 왔지만, 본 연구를 통해서 체계적으로 표준화시켜 숙성육 생산법과 숙성고 기능을 융합시킨 **Smart 숙성고**를 통해서 다양한 축종별/숙성방법에 따른 숙성육의 표준화 및 보급화에 앞장 설 수 있을 것으로 본다 (그림 2).

- 살라미, 건염 생햄, 건염 등심 등의 숙성육 제품의 표준화 및 이에 따른 Smart 기능제어를 통한 숙성고의 기능성 확대와 관련한 후속 연구 가능
- 기술가치평가 결과 요약
 - 축육 숙성 기술 관련 분야의 연구는 지속적으로 활발히 이루어지고 있으며, 최근 한국 및 중국에서 이에 대한 연구가 활발히 진행되고 있는 것으로 분석됨

- 축육 숙성 장치의 기술이 향후 연구 개발이 필요한 공백기술인 것으로 분석되며, 이러한 축육 숙성 장치 기술의 세계 경쟁력 확보를 위하여 보다 적극적인 연구 개발 및 그에 대한 정부 차원의 지원이 있어야 할 것으로 판단됨
- 가장 많은 출원을 진행한 Ajinomoto Co., Inc가 총 6건의 특허를 출원한 점을 고려해 볼 때, 축육 숙성 기술 분야에서 해당 기술 시장을 지배할만한 주요 출원인은 존재하지 않는 것으로 파악되며, 주요 출원인들의 경우 본 과제와 가장 밀접한 관련이 있는 축육 숙성 장치의 출원 건수가 타 분야 대비 상대적으로 적은 점을 고려해 볼 때, 숙성 조건에 따른 숙성지수의 표준화 연구 및 도출된 숙성 조건에 의하여 제어될 수 있는 스마트 숙성 장치에 대한 특허 출원을 활발히 진행하여, 해당 분야의 기술에 대한 독점적인 지위를 미리 선점하는 것이 바람직할 것으로 판단됨

3-5. 후속 연구 기관 현황

○ (총괄)연구책임자

과제구분	성명	소속기관명	직급	전공 및 학위			
				학위	연도	전공	학교
주관연구책임자	조성용	엔파로	대표	석사	1994	축산경영	건국대학교

○ 세부·공동·위탁 연구책임자

과제구분	성명	과학기술인 등록번호	소속기관명	직급	전공 및 학위			
					학위	연도	전공	학교
위탁연구기관	이치호	10075198	건국대학교	교수	박사	1989	식품화학	Tohoku Univ. Japan

○ 참여연구원 현황

구분	성명	과학기술인 등록번호	소속기관명	직급	전공 및 학위			
					학위	연도	전공	학교
주관연구기관	조은찬	11824742	엔파로	실장	학사 과정 생	2017	영문학	사이버한 국외국어 대학교
주관연구기관	표명화	10907086	코리아가스 컨트롤	이사	학사	1987	전자공학	서울시립 대학교
위탁연구기관	윤동규	11688470	건국대학교	대학원생	학사	2017	축산식품	건국대학 교
위탁연구기관	연수정	11063926	건국대학교	박사후연구원	박사	2017	식품생명공학	건국대학 교

○ 연구시설/장비 보유현황

보유기관	연구시설·장비명	규격	수량	용도

주관	소형 숙성고	SLOTH-1200	2	숙성데이터 수집용
주관	숙성용 챔버1	SLOTHCHAM B 1	1	지육숙성 데이터수집용
주관	숙성용 챔버2	SLOTHCHAM B 2	1	지육숙성 데이터수집용
주관	챔버 컨트롤러	CHAMCONTL	1	숙성조건 컨트롤용
위탁	HPLC	Agilent 1100 series	1	성분의 분리 정제 및 정성/정량 분석
위탁	LC-MS/MS	Agilent QQQ6410	1	성분의 정성/정량 분석
위탁	Chemiluminescence analyzer	Agilent 1100 series	1	보관 중 산패도 측정
위탁	초음파 추출장치	BRANSON 3210	2	식품 성분의 추출
위탁	냉장원심분리기		2	성분의 분리
위탁	감압농축장치	EYELA	2	진공 농축
위탁	Gas Chromatography	CP3380	1	미량 성분 분석
위탁	Bag mixer	Interscience 400W	1	육의 분쇄 회석 및 미생물 검출용 시료 제조
위탁	Deep freezer	Ilshin	1	-80℃ 이하 냉동저장
위탁	조단백 분석장치	FATAX	1	조단백질 함량 분석
위탁	회화로	Muffle furnace	1	회분 함량 분석
위탁	Dry oven	한양과학	3	수분 함량 분석
위탁	수분활성 측정기		1	수분활성도 측정
위탁	CO ₂ incubator	SANYO	1	미생물 배양
위탁	Shaking incubator	SISICO J-SIL-R	1	발효 및 미생물 배양
위탁	분액여두진탕기	JISICO	1	진탕추출장치
위탁	초순수 제조기	HISCO	1	2차, 3차 증류수 제조
위탁	소시지 케이싱 충전기	Newtech	1	소시지 제조
위탁	발효육제품 저장, 숙성 냉장시설	(주)광동	1	발효육제품의 저장, 숙성
위탁	진공포장기	SAMBO	1	진공 포장
위탁	전기보온고(스모커)	대보기연(주)	1	훈연
위탁	햄 슬라이서	한국후지공업	1	육제품

○ 기관(기업) 정보현황

		코드번호	B-08-05-01
	수행기관명	엔파로	
①	사업자등록번호	212-05-77882	
②	법인등록번호		
③	대표자 성명(국적/성별)	대한민국/남	
④	최대주주(국적)	대한민국	
⑤	기업(기관) 유형 (중소기업, 중견기업 대기업) (대학, 출연연, 국공립연, 기타 등)	중소기업	
⑥	설립 연월일	1999년 7월 1일	

⑦	주 생산품목		손소독기 HACCP관련 설비 냉장고
⑧	상시 종업원 수		2
⑨	전년도 매출액(백만원)		280
⑩	매출액 대비 연구개발비 비율		20%
⑪	부채 비율	20xx년	최근결산 1년전
		20xx년	최근결산 2년전
⑫	유동 비율	20xx년	
		20xx년	
⑬	자본 잠식 현황	자본 총계 (백만원)	20xx년
			20xx년
		자본금 (백만원)	20xx년
			20xx년
⑭	이자보상비율	20xx년	
		20xx년	
⑮	영업이익 (백만원)	20xx년	
		20xx년	
⑯	주소		경기도 남양주시 수동면 비룡로 742번길 16
⑰	수 행 기 관 별 실 무 담 당 자	성명	조성용
		부서/직위	대표
		사무실전화	
		휴대폰	
		팩스	
		이메일	
⑱	연 구 원 부 서 담 당 자	성명	
		부서/직위	
		사무실전화	
		휴대폰	
		팩스	
		이메일	

3-6. 연구개발비

1) 연구개발비 총괄

(단위 : 천원)

구 분	1차년도 (2018)		합 계
	금 액	%	
정부출연금	225,000	75.0	225,000
민 간 부담금	현 금	7,500	7,500
	현 물	67,500	67,500
	소 계	75,000	75,000
합 계	300,000	100%	300,000

2) 당해연차 과제별 연구개발비 총괄

(단위 : 천원)

비목	연도		주관연구기관		공동연구기관		합계		구성비(%)
			현금	현물	현금	현물	현금	현물	
직접비	인건비	미지급용							
		지급용	24,000	48,000	44,400		68,400	48,000	38.8
	학생인건비								
	연구장비·재료비		59,000	19,500			59,000	19,500	26.2
	연구과제추진비		13,984				13,984		4.7
	연구활동비		5,402				5,402		1.8
	연구수당								
	위탁연구개발비		85,714				85,714		28.5
간접비	인력지원비								
	연구지원비								
	성과활용지원비								
연구개발비 총액			188,100	67,500	44,400		232,500	67,500	100

3) 세목별 연구개발비 소요명세(해당항목만 작성)

(1-1) 인건비 (주관)

(단위 : 천원)

구분	인력구분	성명	직위	신규채용구분*	실지금액(A)	참여율(%) (B)	코드번호 B-10-02-03-01-01		
							합계(A×B/100)		
							현금	현물	미지급
내부 인건비	기존 인력	조성용	대표		48,000	100		48,000	
		조은찬	실장		24,000	100	24,000		
	소계(나)							24,000	48,000
	신규 인력								
소계(다)									
외부 인건비	기존 인력								
		소계(라)							
총액(가+나+다+라)							24,000	48,000	

(1-2) 인건비 (공동)

(단위 : 천원)

							코드번호	B-10-02-03-01-01		
구분	인력 구분	성명	직위	신규채용 구분*	실지금액 (A)	참여율(%) (B)	합 계(A×B/100)			
							현금	현물	미지급	
내부 인건비	기존 인력	표명화	이사		44,400	100	44,400			
				소계(나)					44,400	
	신규 인력									
		소계(다)								
외부 인건비	기존 인력									
		소계(라)								
총액(가=나+다+라)							44,400			

(2) 학생인건비

(2)-1 학생인건비 통합관리 시행기관인 경우 (통합관리 미시행기관인 경우 삭제)

① 학생인건비 소요명세

					코드번호	B-10-02-03-01-02	
구분	월 급여	man-month 투입 총량	총액	비고			
박사후연구원							
박사과정							
석사과정							
학사과정							
합 계							

(3) 연구시설·장비 및 재료비

(단위 : 천원)

						코드번호	B-10-02-03-01-03	
구분	내역	단가	회수 (수량,건)	금액		비고		
				현금	현물			
연구시설								
연구장비	관리용 프로그램 제작	5,000		5,000				
	보드 설계 및 시산	4,000		4,000				
	보드 양산	7,000		7,000				
	업소용 숙성고 케이스 설계 및 판금 시산	5,000	6	30,000				
	생산라인 정비	8,000		8,000				
	가공장용 챔버 컨트롤러	3,590			3,590			
	챔버 설계 및 시공	15,000		5,000	10,000			

재료비	고등급 우육 등심	100	10	1000	
	고등급 우육 안심	120	10	1200	
	고등급 돈육 등심	115	10	1150	
	고등급 돈육 목심	115	10	1150	
	저등급 우육 등심	39	10	390	
	저등급 우육 안심	56	10	560	
	저등급 돈육 등심	9	10	90	
	저등급 돈육 목심	11	10	110	
	고등급 돈육 후지	8	20	160	
저등급 돈육 후지	5	20	100		
전산처리비					
시험분석료					
시작품제작비					
총액				59,000	19,500

(4) 기획연구과제 추진비

(단위 : 천원)

구 분	내 역	단 가	회수 (수량,건)	코드번호	B-10-02-03-01-05
				금 액	비고
국내 출장여비	연구책임자 서울 시내 당일 출장	15	4	60	
	참여연구원 서울 시내 당일 출장	15	4	60	
	연구책임자 서울 인접지역 출장	45	3	135	
	참여연구원 서울 인접지역 출장	35	3	105	
	연구책임자 기타지역 1박2일 출장	200	5	1,000	
	연구책임자 기타지역 2박3일 출장	325	4	1,300	
사무용품비	토너구입비	60	3	180	
	필기구	17	2	34	
	딱풀, 테이프 등	10	3	30	
	서류 정리함, 클립, 집게 등	50	2	100	
기기·비품 의 구입·유지 비용	프린터 소모품 교체 (예:전사벨트)	40	2	80	
회의비	30,000원 × 3인	90	50	4,500	
	30,000원 × 4인	120	50	6,000	
과제수행과 관련된 식대	10,000원 × 2인	20	20	400	
총액				13,984	직접비의 %

(5) 연구활동비

(단위 : 천원)

구분	내역	단가	코드번호		비고
			회수 (수량,건)	금액 (천원)	
인쇄비·복사·인화·슬라이드 제작비	칼라 포스터 인쇄	36	2	72	
	칼라 제본	33	10	330	
공공요금					
수수료 및 제세공과금 기타	회계법인수수료	1,000	1	1,000	
	전기세	4,000		4,000	
전문가 활용비					
국내외 교육훈련비					
도서 등 문헌구입비					
회의장 사용료					
세미나 개최비					
학회·세미나 참가비					
원고료					
통역료					
속기료					
기술도입비					
연구개발서비스활용비	임상시험				
	기술정보수집				
	특허정보조사				
세부과제가 있는 경우 과제 조정 및 관리에 필요한 경비					
총액				5,402천원(현금 : 원)	

- 기술도입비 세부 내역

기술도입명	도입국	금액 (단위: 원)	관련되는 세부연구내용	비고
				기술도입의 형태(예: know-how 등)를 기재

(6) 연구수당

(단위: 천원)

		코드번호	B-10-02-03-01-06	
구분	산정기준		금액	비고
연구수당	인건비×()%=()원			
합계				

(7) 위탁연구개발비(위탁연구계획 및 비목별 연구비 소요명세 별첨)

(단위: 천원)

과제명(기관명)	금액
건국대학교 산학협력단	85,714 원

(7)-1. 당해연차 과제별 연구개발비 위탁

(단위: 천원)

		코드번호	B-10-02-01		
비목	세목	연도	주관연구기관		비고
			금액	구성비(%)	
직접비	인건비	미지급용	(21,600)	-	
		지급용	5,040	5.88	
	학생인건비		5,400	6.30	
	연구장비·재료비		34,120	39.81	
	연구과제추진비		8,727	10.18	
	연구활동비		14,694	17.14	
	연구수당		2,000	2.33	
	위탁연구개발비		-	-	
간접비	인력지원비		15,733	18.36	

	연구지원비	-	-	
	성과활용지원비	-	-	
연구개발비 총액		85,714	100	

(7)-2. 세목별 위탁 연구개발비 소요명세(해당항목만 작성)

① 인건비

(단위 : 천원)

구분	인력 구분	성명	직위	신규채용 구분*	실지금액 (A)	참여율(%) (B)	코드번호 B-10-02-03-01-01		
							합 계(A×B/100)		
							현금	현물	미지급
내부 인건비	기존 인력	이치호	교수		108,000	20.0			(21,600)
		소계(나)							(21,600)
	신규 인력								
		소계(다)							
외부 인건비	기존 인력	연수정	박사후연구원		36,000	14	5,040		
		소계(라)							
	총액(가+나+다+라)							5,040	

② 학생인건비

(단위 : 천원)

구분	월 급여	man-month 투입 총량	코드번호 B-10-02-03-01-02	
			총액	비고
박사후연구원				
박사과정				
석사과정	1,800	3	5,400	
학사과정				
합 계		3	5,400	

③ 연구시설·장비 및 재료비

(단위 : 천원)

구분	내역	단가	코드번호 B-10-02-03-01-03			
			회수 (수량,건)	금액		비고
				현금	현물	
연구시설	육가공장 이용료	150	12	1,800		

연구장비					
재료비	고등급 우육 등심	100	40	4,000	
	고등급 우육 안심	120	40	4,800	
	고등급 돈육 등심	115	35	4,025	
	고등급 돈육 안심	115	40	4,600	
	저등급 우육 등심	39	35	1,365	
	저등급 우육 안심	56	40	2,240	
	저등급 돈육 등심	9	35	315	
	저등급 돈육 안심	11	40	440	
	고등급 돈육 후지	8	50	400	
	저등급 돈육 후지	5	50	250	
	Methanol	80	8	640	
	Ethanol	80	10	800	
	Chloroform	77	5	385	
	Whatman filter paper spectrophotometer cuvettes	10	50	500	
	Kimwipes small	8	20	160	
Kimwipes medium	5	20	100		
전산처리비					
시험분석료	아미노산 분석	170	40	6,800	
시작품제작비					
총 액				34,120	

④ 기획연구과제 추진비

(단위 : 천원)

구 분	내 역	단 가	회수 (수량,건)	코드번호	B-10-02-03-01-05
				금 액	비고
국내 출장여비	연구책임자 서울 시내 당일 출장	15	3	45	
	참여연구원 서울 시내 당일 출장	15	3	45	
	연구책임자 서울 인접지역 출장	45	2	90	
	참여연구원 서울 인접지역 출장	35	3	105	
	연구책임자 기타지역 1박2일 출장	200	4	800	
	연구책임자 기타지역 2박3일 출장	325	2	650	
사무용품비	토너구입비	60	3	180	
	필기구	22	1	22	
	딱풀, 테이프 등	10	3	30	
	서류 정리함, 클립, 집게 등	50	2	100	
기기·비품 의 구입·유지 비용	프린터 소모품 교체 (예:전사벨트)	40	1	40	
회의비	30,000원 × 3인	90	30	2,700	
	30,000원 × 4인	120	31	3,720	

과제수행과 관련된 식대	10,000원 × 2인	20	10	200	
총액				8,727	직접비의 12.47 %

⑤ 연구활동비

(단위 : 천원)

구 분	내 역	단 가	코드번호		비고
			회수 (수량,건)	금 액 (천원)	
인쇄비·복 사·인화· 슬라이드 제작비	칼라 포스터 인쇄	36	2	72	
	칼라 제본	33	10	330	
국외여비	학회 참가 (미국)	5,000	1	5,000	
수수료 및 제세공과금 기타	회계법인수수료	1,000	1	1,000	
	부가가치세			7,792	
전문가 활용비	전문가초청 세미나	300	1	300	
국내외 교육훈련비					
도서 등 문헌구입비					
회의장 사용료					
세미나 개최비					
학회·세미 나 참가비	학회 참가비	100	2	200	
원고료					
통역료					
숙기료					
기술도입비					
연구개발서 비스활용비	임상시험				
	기술정보수집				
	특허정보조사				
세부과제가 있는 경우 과제 조정 및 관리에 필요한 경비					
총액				14,694 천원(현금 : 원)	

- 기술도입비 세부 내역

기술도입명	도입국	금액 (단위: 원)	관련되는 세부연구내용	비고
				기술도입의 형태(예: know-how 등)를 기재

⑥ 연구수당

(단위: 천원)

		코드번호	B-10-02-03-01-06	
구분	산정기준		금액	비고
연구수당	인건비 32,040 원 × (6.25)% = (2,002)원		2,000	
합계			2,000	

⑦ 간접비

		코드번호	B-10-03-02	
총액	15,733 천원 (간접비율: 부가세를 제외한 직접비의 25.30%)			

3-7. 사업화 계획

1) 생산계획

○ 보급형 스마트 축육 전용 숙성고의 구성

① 콘트롤부로서 프로그램 내장프로세서와 인터페이스로서 표시부 전기적인 신호를 제어하는 제어부, 바디 부분은 외부에 온도를 제어하는 응축용 콤프레셔와 내부에는 냉각용 라디에이터, 풍량을 제어하는 웬 그리고 밀폐 숙성 시 내부공기 정화를 담당하는 공기 살균부로 크게 구분

② 당사의 숙성고는 용도에 따라 별도의 가습부나 제습부를 두기도 하지만 업소용 숙성고(적은 용량)의 경우 가습 또는 제습부를 따로 두지 않고 프로그램으로 제어할 수 있는 특징이 있다.

현재 개발하고 있는 숙성고는 식육판매업소 식당 및 식육가공장에 적합한 기본 숙성고로 정육기준 업소용(용량80Kg)을 계획하고 있다.

또한 10T-120T을 생산할 수 있는 가공장용 챔버를 복수 제작하여 테스트하며 숙성기간은 상업용에 적합한 기준 1주~4주 숙성과 숙성 이후 보관모드를 프로그램하여 시험운영하고 가공장용 모델을 제시하는 수준으로 계획하고 있다.

③ 1/4분기 내 실험용 숙성고 제작을 마치며 2/4분기까지 소고기와 돼지고기의 경우 육종과 부위에 따라 숙성시간이 다르므로 각각의 조건 구간을 설정, 가상숙성 계획을 작성하고 그에 따라 프로그램을 진행한 후 준비된 모집단의 검증을 받아 기록으로 남기며 이를 분석하여 시제품개발에 적용한다.

④ 먼저 개발용 숙성고를 총 6대 제작하여, 돼지고기의 경우 1구간을 1주-3주까지,

쇠고기의 경우 1주-6주까지 준비된 3대의 숙성고에 동일 시료를 부위별로 순차 숙성을 시도하며 시료를 주 단위로 취하여 실험할 계획이다. 이러한 방법을 사용할 시 3개 조건×3개 공간×n개의 주×n개 부위에 해당하는 데이터를 확보할 수 있어 숙성기간에 따른 육질 관련 데이터 수집 시간을 획기적으로 단축할 것으로 예상된다.

돈육의 경우 108개 이상의 구간 데이터를 수집하며 쇠고기의 경우 약 1900개 이상의 구간데이터를 수집할 계획이다.

3/4분기에 유효자료를 분석하고 바로 적용하여 시제품을 완성하여 4/4분기 내에 양산과 시판을 계획하고 있다.

2) 투자계획 (본 연구비를 포함한 회사에서의 총 투자 계획)

(단위 : 천원)

○ 프로그램 내장형 양산용 보드생산	
관리용 프로그램 제작 소요비용	약 5,000
보드설계 및 시산비용	약 5,000
보드양산비용	약 9,000
○ 업소용 숙성고 양산 준비 비용	
케이스 설계 및 판금 시산비용 (2대 기준)	약 10,000
생산라인 정비	약 8,000
○ 가공장용 챔버 제작비	
컨트롤러 제작비	약 4,000
챔버 설계 및 시공비	약 15,000
○ 기타 운영비 연간 (전기 외)	약 113,000

3) 사업화전략

○ 현재 보급형 축육 숙성고 시장은 통계에 나와 있지 않다.

① 김치냉장고의 용도가 생선과 육류보관에도 폭넓게 이용되면서 김치냉장고의 경우 2015년 120만대 2016년 130만대의 판매량이 보고된 바 있다.

2016년도 세계김치연구소가 발표한 ‘2016년 김치동향보고서’에 따르면 국민 1인당 김치 소비량은 36.1kg으로 나타났다. 이 가운데 가정에서의 소비량은 25.7kg, 외·급식을 통한 소비량은 10.4kg으로 조사됐다. 종류별로는 배추김치 소비량은 26.7kg, 기타가 9.4kg로 나타났다. 여기에서 유의해 볼 수치로 가정에서 소비량 25.7kg을 주목할 필요가 있다.

○ 축육 전용 숙성고와 관련하여 우리나라 1인당 육류소비량을 살펴보면,

① 국내 소, 돼지, 닭, 계란의 2014년 ~ 2016년의 1인당 소비량

구 분	2014년	2015년	2016년(추정치)
쇠고기	10.8(kg)	10.9(kg)	11.5(kg)
돼지고기	22.2	22.8	23.3
닭고기	12.8	13.4	13.9
계란	13.0	12.9	12.5

(출처 : 농림축산식품부, 2016년은 한국농촌경제연구원 추정치임)

- ② 2016년 쇠고기 와 돼지고기의 추정소비량은 1인당 33.8K에 달하며, 김치의 경우 발효숙성이 필수이므로 직접 비교가 적합하지 않으나 추세를 보면 육류소비량은 향후 꾸준히 증가할 것으로 전망된다.

따라서 대표적인 적육 시장의 흐름이 국민건강복지 차원에서도 고지방에서 저지방 숙성육으로 가야함을 되새길 필요가 대두되는 시점에 숙성고 시장이 열리리라는 것은 충분히 유추해볼 수 있다.

- ③ 김치냉장고가 개발되어 금성에서 1984년에 발매한 이후 보관에서 숙성으로 진입한 95년도에 김치의 수요량이 늘면서 첫 선을 보인 ‘딤채’의 경우 95년 이 2만대를 기록했다는 보고가 있는데 축육 전용 숙성고 시장은 현재의 소비량을 감안하면 업소용의 경우 현재 요식업소 약 55만개 기준 식재료로서 육류를 사용하는 업소가 50%이상을 차지하고 있으나 주 메뉴로서 육류판매업소 시장규모는 5% 내외인 약 2~3만개 시장으로 예상된다. 이외에 식육판매업소도 일정량의 수요가 예측된다.

- ④ 숙성육은 이미 고급육 시장에 안착한 것으로 평가받고 있으며, 2017년 1~11월 대형마트의 매출 분석 결과 숙성(건식 및 습식 숙성 모두 포함) 한우고기가 등심 전체 매출액의 50%를 넘겼으며, 전체 한우고기 매출액 중 20% 가량을 차지한 것으로 나타났다. 또한 12월에는 웨트레이징 1+ 한우 등심이 전체 한우 매출의 25%, 등심 매출의 70%를 점유하였다. (출처 : 농민신문, 2018년 1월 12일 기사)

가정용의 경우 숙성고의 소형화와 디자인 편리성을 겸비한 제품을 생산할 경우 내수시장과 상대적으로 육류소비가 많은 서구시장까지 그 수요가 김치냉장고의 수요에 준하지 않을까 조심스럽게 예측해보며 현재 숙성고 예측 수요는 크게 업태유형별로 식당에선 구이전문식당, 레스토랑, 정육식당과 건식 숙성 전문업체, 식육판매점 그리고 가정용으로 분류되어 검토되고 있으며 이 중 현재에도 자가 제작 또는 기존의 냉장고를 변형한 제품과 축육 전용 숙성고를 구입 운영하는 업장이 존재하나 가정용의 경우 소수 캠핑족 또는 숙성육 마니아들의 블로그를 통해 수작업으로 숙성하는 과정들이 유행하고 있다. 이에 따른 다양한 소비욕구에 관한 시장조사를 준비하고 있으며, 1단계는 업소용, 2단계는 가정용 등으로 추진 목표를 계획하였다. 또한 비선호부위 숙성육의 안정적인 시장 안착을 위하여 업소에서는 가격경쟁력과 메뉴개발을 다양화 시킬 필요가 있다.

4) 사업화를 위한 비즈니스 모델

○ 현재 간이 축육 숙성고 활용 생산 유통의 한계점

① 예를 들어 숙성 돈육을 판매하는 식당의 경우 일 매출량이 10Kg을 넘어갈 시 일반적인 업소용 냉장고 크기로는 1대로 부족한 상황이 발생하고 실제로 모 기업이 프렌차이즈한 식당의 경우 판매량을 제어하기 위해 숙성고를 추가 설치하는 상황이 빈번하여 협소한 매장에 부담이 되어 8호점까지 오픈한 후 해결방법을 못 찾아 사업이 답보상태로 있는 중이다.

② 이러한 상황을 회피하는 프렌차이즈 회사들은 건조숙성이란 방법을 명시하고도 습식숙성을 한 재료를 판매하고 있다. 따라서 이러한 문제점 해결방법이 선결되어야 소비자 욕구가 상승하는 숙성육 시장에 대응가능한 숙성고를 보급할 수 있다고 본다. 물론 가정용의 경우는 미미한 소비량으로 이러한 문제는 없다고 보나 가정용 숙성고의 보급에는 숙성육소비자의 저변확대가 선행되어야 하며 저변확대에 필수로 외식산업에서의 시장개척이 필수라고 본다.

③ 따라서 완충 역할을 할 가공장의 개설과 유통망도 병행하여 개선함이 옳다고 본다.

이러한 이유로 당사에서는 가공장용 챔버(10t~120t을 생산할 수 있는)를 제작 보급함으로써 향후 숙성육 시장에 안정적인 숙성고 보급이 가능하다고 본다. 앞선 예로 현재까지 숙성고 보급시장의 새로운 사업모델로 프렌차이즈 본사의 가공장 이를 통한 가정용의 숙성고 보급확대 이로 인한 가정용 숙성고의 개발 및 보급을 제시하고자 한다.

[별첨] 기술가치평가 상세결과

2. 국내외 기술개발 현황

가. 스마트 축육 숙성고의 개요

○ 경제 성장 및 단백질 섭취의 중요성의 부각에 의하여 고기 소비량은 지속적으로 증가하고 있으며, 이로 인하여 소비자들은 점차적으로 숙성을 통한 부드러운 육질의 고기를 선호하게 되었으며, 이러한 고기의 숙성에 대한 기술이 지속적으로 연구되고 있는 상황임

○ 특히, 여러 숙성방법 중 하나인 건식숙성법(Dry Aging)의 경우 육류의 근내단백질을 분해하여 육질의 부드러움과 감칠맛이 증가하여 비선호 부위육을 포함한 육류에 적용 시 육질과 풍미 향상을 기대할 수 있어 이에 대한 많은 관심이 집중되고 있는 상황이지만, 숙성 과정에서 발생하는 산패 및 미생물 증식 등의 위험이 존재하는 상황임

○ 상술한 문제점의 해소를 위하여 숙성 방법에 대한 표준화를 수립할 필요가 있으며, 나아가 표준화 접목이 가능한 스마트 축육 전용 숙성고의 개발이 필요하며, 궁극적으로는 비선호 부위의 숙성을 통한 소비를 활성화시키는 것이 요구됨

- 이하에서는 축육 숙성에 대한 특허동향을 파악하여, 전체, 국가별, 기술별 축육 숙성 관련 기술의 특허 출원 동향을 면밀히 확인하고, 축육 숙성 분야의 특허출원을 활발히 수행하고 있는 다출원인 정보의 확인 등을 통하여 해당 기술의 시장 동향을 확인함
- 아울러, 스마트 축육 숙성고와 관련된 주요특허를 추출하여, 스마트 축육 숙성고의 개발 과정에서 참조가 될 수 있는 활용특허 및 스마트 축육 숙성고 개발시 특허 침해 개연성이 의심되는 핵심특허를 추출함으로써, 향후 기술 개발에 도움이 되고자 함

나. 특허분석범위 및 분석기준

(1) 분석대상 및 기술트리

- 본 보고서의 분석 대상은 축육 숙성과 관련된 기술에 대한 특허로서, 2018년 1월 12일까지 한국, 일본, 중국, 미국 및 유럽에 공개 또는 등록된 모든 특허를 검색함

【표 2-1】 사용 Data-base 및 검색 범위

국가	사용DB	검색범위	검색년도	검색범위
한국	WIPSON	공개/등록특허	~ 2018. 1. 12 (출원일 기준)	Abstract, Claim, IPC
일본		공개/등록특허		
중국		공개/등록특허		
미국		공개/등록특허		
유럽		공개/등록특허		

- 아울러, 해당 기술 분야의 특허분석을 위하여, 아래와 같이 3개의 기술분류를 선정하였음

【표 2-2】 기술분류체계

대분류	중분류
축육 숙성[A]	축육 숙성 장치[AA]
	축육 숙성 방법[AB]
	축육 숙성 첨가제[AC]

(2) 검색식 및 검색결과

- 본 보고서에 사용된 검색식은 축육 숙성에 대한 기술 자료, 주요 검색 키워드, 주요 특허 및 논문 내용에 그 근거를 두고 있음
- 한편, 기본 과제범위에 대한 특허가 모두 검색될 수 있도록 키워드를 최대한 확장하여 검색식을 도출하였으며, 도출된 검색식은 구체적으로 아래 표와 같고, <서지사항 + 요약 + 대표청구항>을 대상으로 하였으며, 검색결과 총 2,335건의 특허가 검색됨

【표 2-3】 최종 검색식 (키워드 검색)

구분	검색식	특허출원 건수	
		한국	714
국내 해외 통합	((고기* or 육류* or 미트* or 소고기* or 쇠고기* or 돈육* or 원육* or 축육* or 돼지고기* or meat* or pork* or beef*) near4 (숙성* or 발효* or 에이징* or 에이징* or age* or ripen* or matur* or aging*)) and (A23B-004* or A23L-013* or A23L-001* or A23L-002* or A23L-003* or F25D* or A22C-009* or G05D-022* or G05D-023* or B65D-081*).ipc.	일본	131
		중국	1,195
		미국	172
		유럽	123
		총합계	2,335

- 한편, 각 검색식에 사용된 연산자의 의미는 다음과 같음

【표 2-4】 검색 연산자

연산자	의미
near	검색하고자 하는 범위 내에서 순서와 위치에 관계없이 A와 B가 인접하고 있는 문헌 검색
or	검색하고자 하는 범위 내에서 순서와 위치에 관계없이 A 또는 B를 포함하고 있는 문헌 검색
()	복수 연산시 괄호로 묶여진 검색식을 우선적으로 검색

(3) 유효특허의 선별

- 상술한 키워드 검색식에 기초하여 특허 검색을 실시한 결과, 다소 많은 비율의 노이즈가 포함되어 있다고 판단되었으며, 중복 건수의 제거 및 발명의 명칭, 도면 및 요약서에 기초하여 Pre-Filtering을 수행하였음
- 본 과제기술인 축육 숙성 관련 기술만을 유효특허로 선별하도록 하되, 본 분석의 경우 기술개발에 필요한 참고자료 제공 또한 목적으로 하는 바, 관련 기술분야에서 유사한 기술 목적 및 효과를 실현하고 있는 것이라면, 지나치게 기술분야가 협소하게 선별되지 않도록 검색을 수행함
- 총 2,335건의 문헌 중 541건의 Pre-Filtered Data를 추출하였으며, Pre-Filtered Data를 청구범위에 기초하여 재검토를 수행한 결과, 총 541건의 Pre-Filtered Data 중 285건의 유효특허를 선별하였음



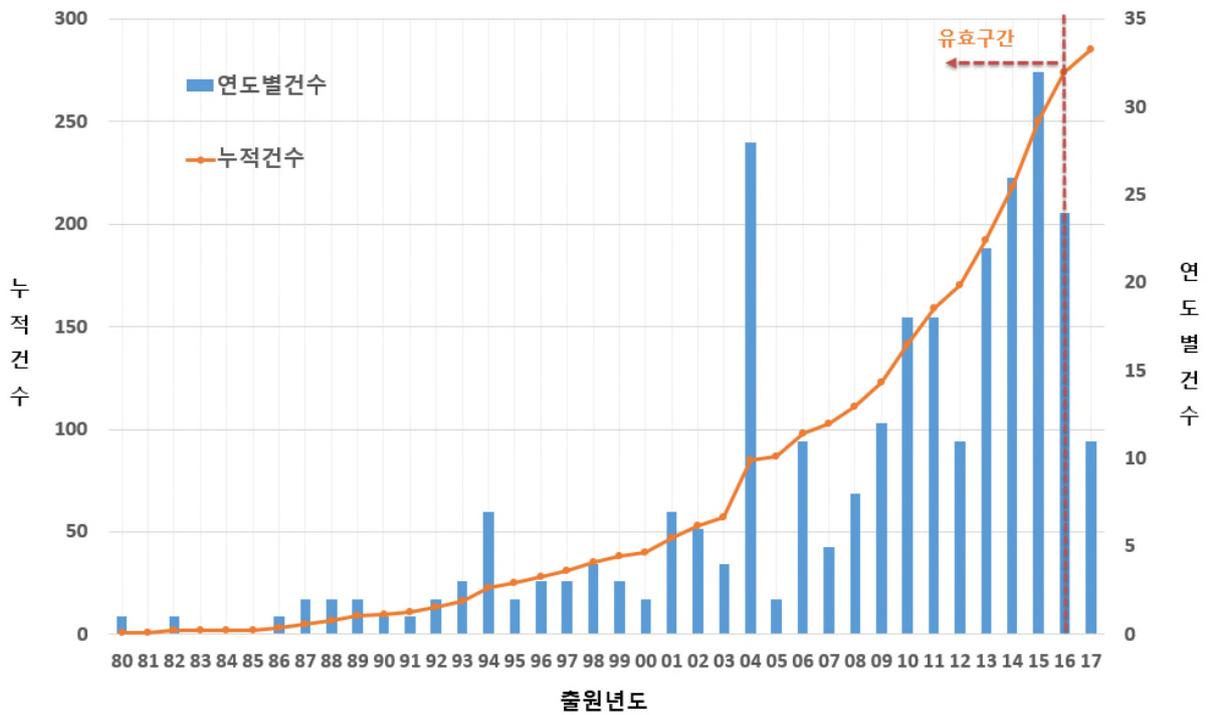
【그림 2-1】 유효특허 추출과정

- 특허 Pre-Filtered Data의 추가 필터링 과정에서 각 특허문헌들의 기술분류를 설정하였으며, 다수의 세부기술에 속하는 동일한 중복 특허는 제거하였으며, 특허동향분석을 위한 유효 특허건수는 구체적으로 아래 표와 같음

【표 2-5】 최종유효데이터 현황

대분류	중분류	분류기호	유효데이터 건수
축육 숙성	축육 숙성 장치	AA	55
	축육 숙성 방법	AB	171
	축육 숙성 첨가제	AC	59
총 합 계			285

다. 전체 특허동향분석



【그림 2-2】 전체 특허동향

○ 축육 숙성 기술에 대한 전체 특허 출원 동향은 상기 그림에서 확인할 수 있는 바와 같이 1980년부터 출원이 진행되어 1990년대 초반까지 출원이 미미하게 진행되다가 1990년대에는 증감을 반복하며 소폭 증가하는 추세인 것으로 파악됨

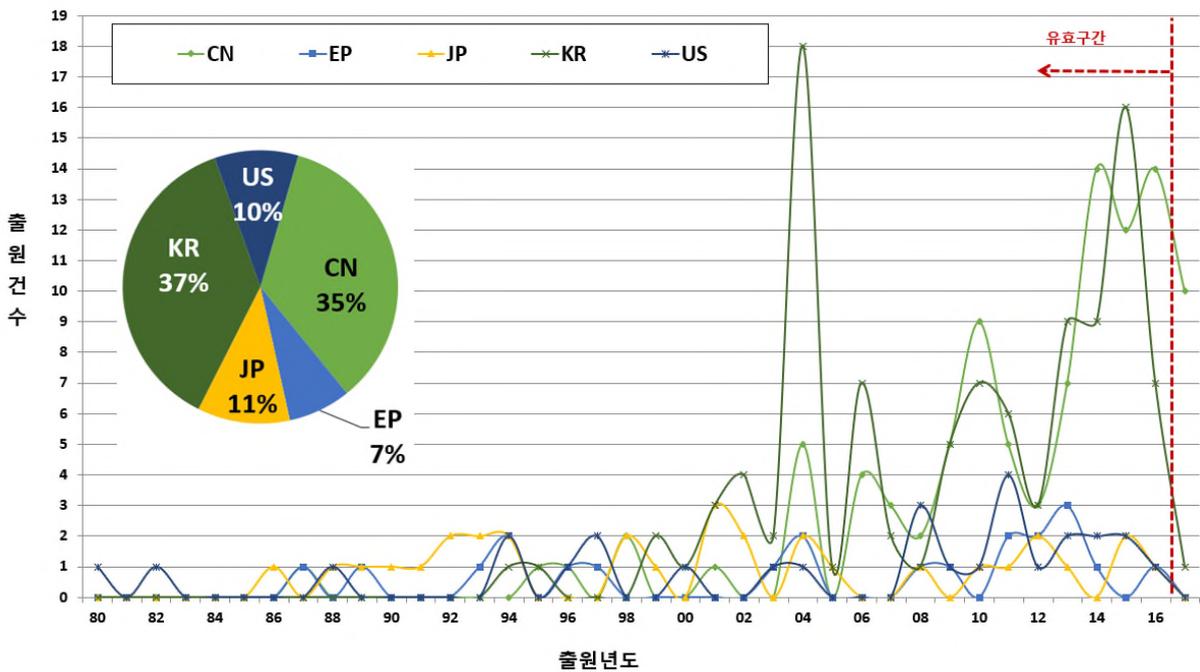
○ 2000년대의 경우 1990년대 대비 특허 출원 활동이 활발히 진행된 것으로 파악되며, 특히

2004년에는 한해 28건의 특허 출원이 진행되는 등 계속 증가 추세인 것으로 확인됨

- 2010년대에는 매년 최소 10건 이상의 특허 출원이 진행되었으며, 특히 2013년에는 22건, 2014년에는 26건, 2015년에는 32건으로 점차적으로 특허 출원 건수가 증가하고 있는 추세인 것으로 확인됨
- 축육 숙성 기술에 대한 전체 특허 출원 누적을 살펴보면, 1980년부터 2007년까지 누적 100건의 특허가 출원되었으며, 2014년에 200건의 누적 특허가 출원되었으며, 2017년까지는 총 285건의 특허가 출원된 점을 고려해 볼 때, 축육 숙성 기술에 대한 출원은 지속적으로 증가하고 있는 것으로 확인됨

라. 주요국가별 특허동향분석

(1) 전체 국가별/연도별 특허동향분석

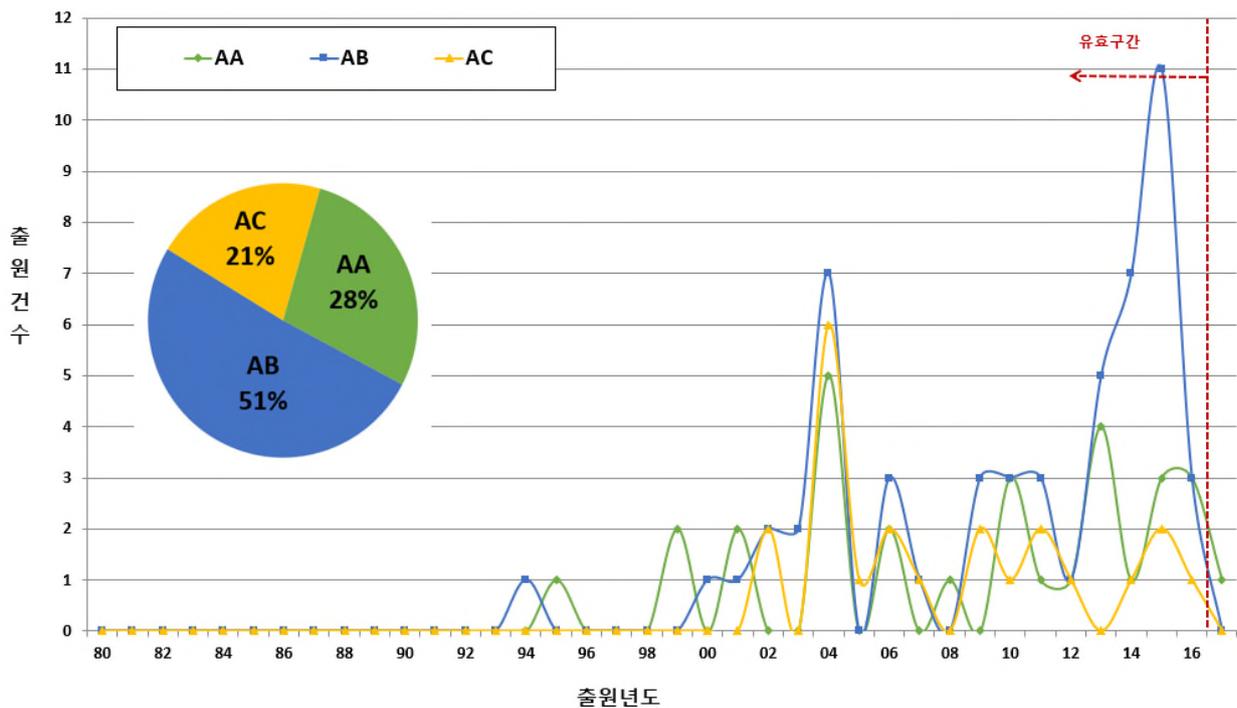


【그림 2-2】 전체 국가별/연도별 특허 동향

- 국가별 특허 출원 현황을 살펴보면, 한국, 일본, 중국, 미국, 유럽인 주요 5개 국가 중 한국 및 중국에 가장 많은 특허 출원 건수가 집중되어 있는 것을 확인 할 수 있음

- 구체적으로, 한국이 37%의 점유율을 차지함으로써 특허 출원 활동이 가장 활발한 것으로 나타났으며, 그 뒤를 이어 중국이 35%의 점유율을 차지하고 있어, 한국 및 중국의 특허 출원 건수가 전체 출원 건수의 72%를 차지하고 있는 것으로 확인됨
- 이어서 일본이 11%의 점유율을 차지하고 있으며, 미국은 10%의 점유율을 차지하고 있고, 마지막으로 유럽이 7%의 점유율을 차지함으로써, 해당 분야에서의 유럽의 특허 출원 비중은 낮은 것으로 파악됨
- 특히, 1980년대 및 1990년대는 미국 및 일본이 특허 출원을 주도하고 있으며, 2000년대 및 2010년대에는 한국 및 중국이 특허 출원을 주도하고 있는 것으로 확인됨

(2) 한국의 연도별 특허동향분석

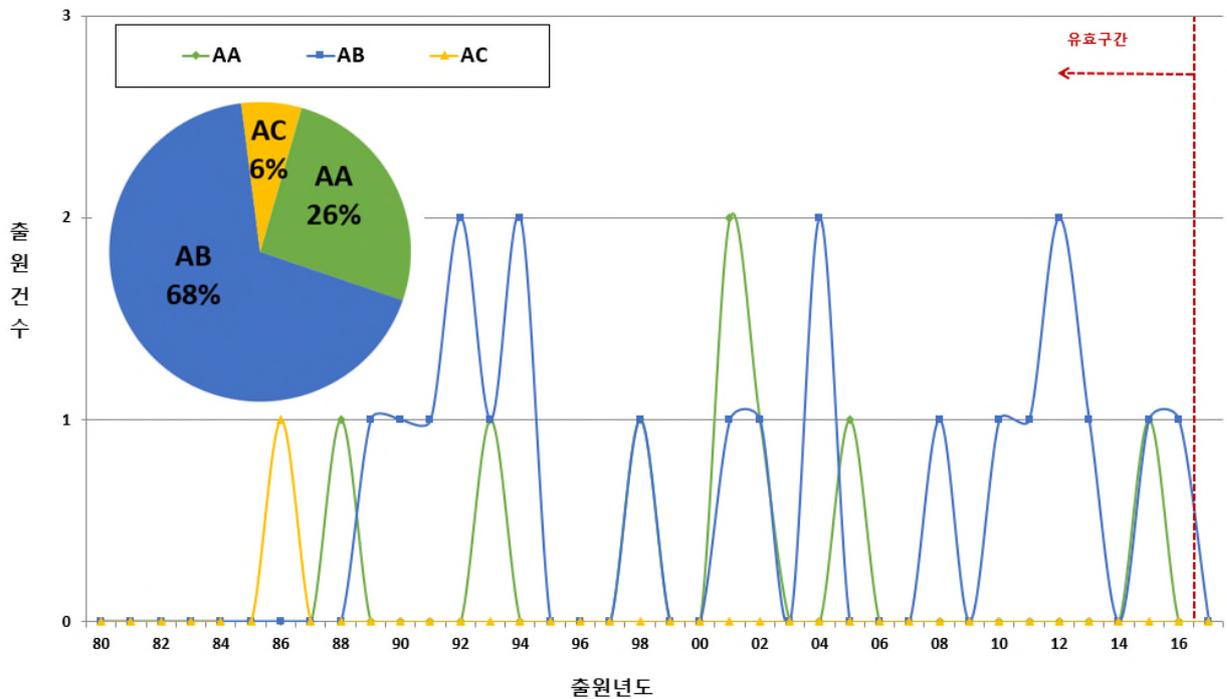


【그림 2-3】 한국의 기술별/연도별 특허 동향

- 축육 숙성 기술에서의 한국의 특허 출원 활동은 1994년부터 시작되었으나 2000년 이전까지는 그 출원 건수가 미미하였으며, 2000년 이후부터 본격적으로 특허 출원 활동이 증가하는 것으로 파악되며, 이러한 증가 추세는 2010년대에도 지속되고 있는 것으로 파악됨

- 구체적으로, 1990년대에는 총 8건의 특허가 출원되었으며, 2000년대에는 총 53건의 특허가 출원되었으며, 2010년대에는 총 45건의 특허가 출원되었는데, 2000년대의 경우 2004년도에 18건의 특허가 한꺼번에 출원되었다는 점과 2010년도 출원 건수의 경우 2017년대의 공개 건들만 유효 데이터에 반영되었다는 점을 고려해 볼 때, 해당 기술 분야의 특허 출원 건수는 지속적으로 증가하고 있는 추세인 것으로 판단됨
- 기술별로는, 축육 숙성 방법[AB]의 기술이 51%의 점유율로 가장 많은 출원이 진행되었으며, 그 뒤를 이어 축육 숙성 장치[AA]가 28%의 점유율을 차지하고 있으며, 마지막으로 축육 숙성 첨가제[AC]가 22%의 점유율을 차지하고 있는 것으로 확인됨

(3) 일본의 연도별 특허동향분석



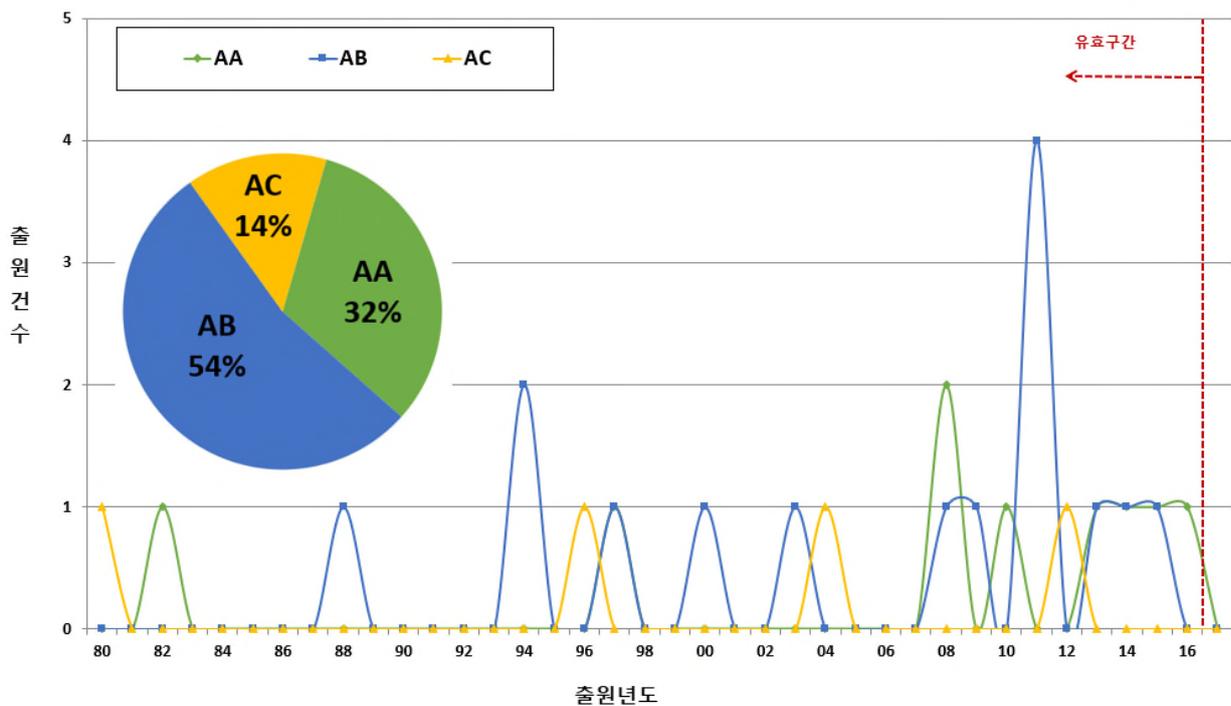
【그림 2-4】 일본의 기술별/연도별 특허 동향

- 축육 숙성 기술에서의 일본의 특허 출원 활동은 1986년부터 시작되었으며, 1980년대에는 3건의 특허가 출원되었으며, 1990년대에는 12건의 특허가 출원되어 점차적으로 성장하는 추세였으나, 2000년대에는 8건, 2010년대에는 6건의 특허가 출원되어 2000년 중반을 기점으로 특허 출원 건수가 감소하는 추세인 것으로 파악됨
- 기술별로는, 축육 숙성 방법[AB]의 기술이 68%의 점유율로 가장 많은 출원이 진행되었으

며, 그 뒤를 이어 축육 숙성 장치[AA]가 26%의 점유율을 차지하고 있으며, 마지막으로 축육 숙성 첨가제[AC]가 6%의 점유율을 차지하고 있는 것으로 확인됨

- 특히, 축육 숙성 첨가제[AC] 관련 출원의 경우 1980년대에 2건의 출원 이후 특허 출원 활동이 이루어지지 않은 것으로 파악되고, 축육 숙성 방법[AB] 관련 출원의 경우 1990년대에는 8건, 2000년대에는 6건, 2010년대에는 5건으로 출원 건수가 감소하는 경향인 것으로 파악되고, 축육 숙성 장치[AA] 분야의 경우 1990년대에 4건, 2000년대에 2건, 2010년대에 1건의 출원 건수를 기록하여 다른 분야와 마찬가지로 특허 출원 건수가 감소한 것으로 확인됨

(4) 미국의 연도별 특허동향분석

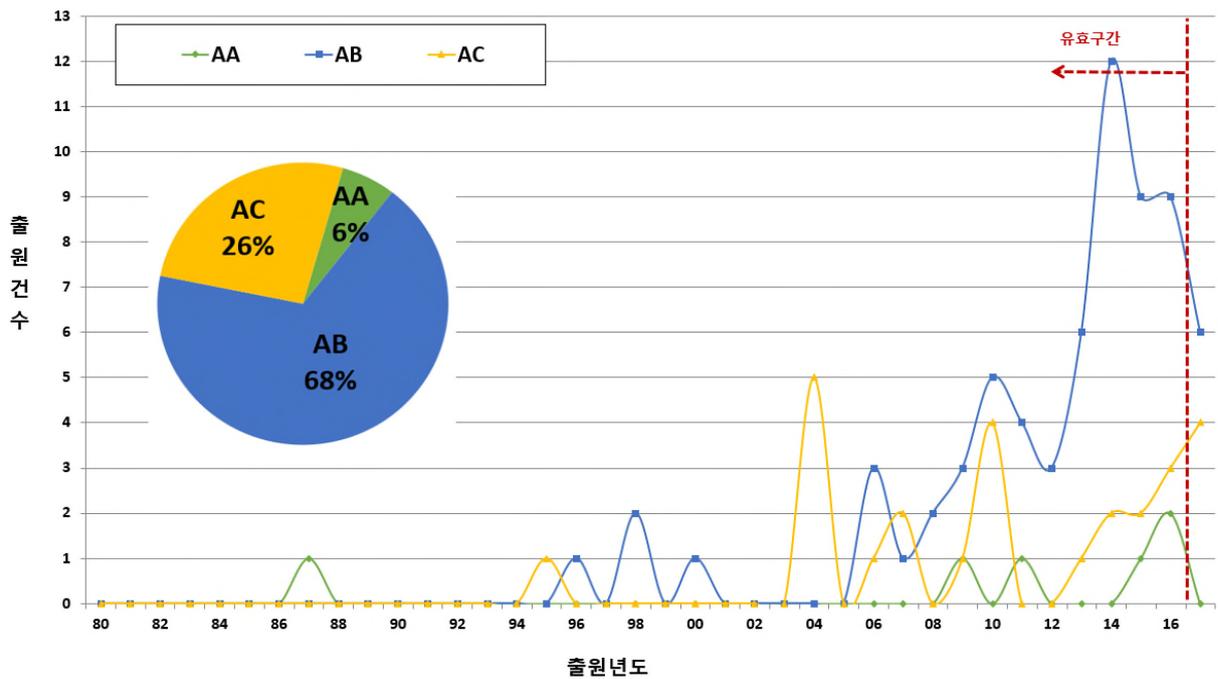


【그림 2-5】 미국의 기술별/연도별 특허 동향

- 축육 숙성 기술에서의 미국의 특허 출원 활동은 1980년부터 시작되었으며, 1980년대에는 3건의 특허가 출원되었으며, 1990년대에는 6건의 특허가 출원되었으며, 2000년대에는 11건의 특허가 출원되는 등 점차적으로 성장하는 추세였으나, 2010년대에는 8건의 특허 출원이 검색되어 2000년대까지 계속 증가하다가 2010년대에는 유지 또는 소폭 감소하는 추세임

- 기술별로는, 축육 숙성 방법[AB]의 기술이 54%의 점유율로 가장 많은 출원이 진행되었으며, 그 뒤를 이어 축육 숙성 장치[AA]가 32%의 점유율을 차지하고 있으며, 마지막으로 축육 숙성 첨가제[AC]가 14%의 점유율을 차지하고 있는 것으로 확인됨
- 특히, 축육 숙성 첨가제[AC] 관련 출원의 경우 1980년대, 1990년대, 2000년대 및 2010년대에 각각 1건씩의 특허 출원이 진행된 것으로 확인되고, 축육 숙성 방법[AB] 관련 출원의 경우 1980년대에는 1건, 1990년대에는 4건, 2000년대에는 7건의 출원이 이루어져서 점차 증가추세였다가 2010년대에는 3건의 특허 출원이 이루어져서 최근 출원 건수가 다소 감소하는 경향을 보이고 있으며, 축육 숙성 장치[AA] 분야의 경우 1980년대, 1990년대, 2000년대 및 2010년대에 각각 1건, 1건, 3건 및 4건의 출원 건수로 증가 추세인 것으로 확인됨

(5) 중국의 연도별 특허동향분석

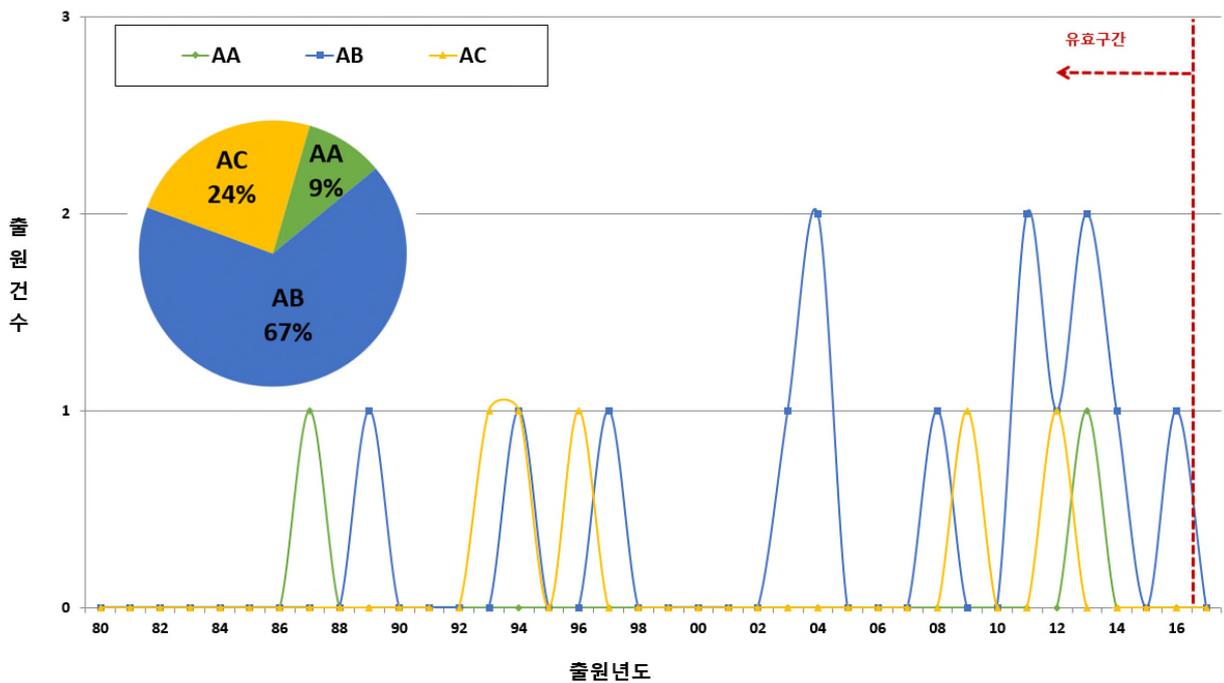


【그림 2-6】 중국의 기술별/연도별 특허 동향

- 축육 숙성 기술에서의 중국의 특허 출원 활동은 1987년부터 시작되었으나 2000년 이전까지는 그 출원 건수가 미미하였으며, 2000년 이후부터 본격적으로 특허 출원 활동이 증가하는 것으로 파악되며, 이러한 증가 추세는 2010년대에도 지속되고 있는 것으로 파악됨

- 구체적으로, 1990년대에는 총 5건의 특허가 출원되었으며, 2000년대에는 총 33건의 특허가 출원되었으며, 2010년대에는 총 60건의 특허가 출원되었는데, 2010년도 출원 건수의 경우 2017년대의 공개 건물만 유효 데이터에 반영되었다는 점을 고려해 볼 때, 2010년도에 해당 기술 분야의 특허 출원 건수가 급증한 것으로 판단됨
- 기술별로는, 축육 숙성 방법[AB]의 기술이 68%의 점유율로 가장 많은 출원이 진행되었으며, 그 뒤를 이어 축육 숙성 첨가제[AC]가 26%의 점유율을 차지하였으며, 마지막으로 축육 숙성 장치[AA]가 6%의 점유율을 차지하고 있는 것으로 확인됨

(6) 유럽의 연도별 특허동향분석



【그림 2-7】 유럽의 기술별/연도별 특허 동향

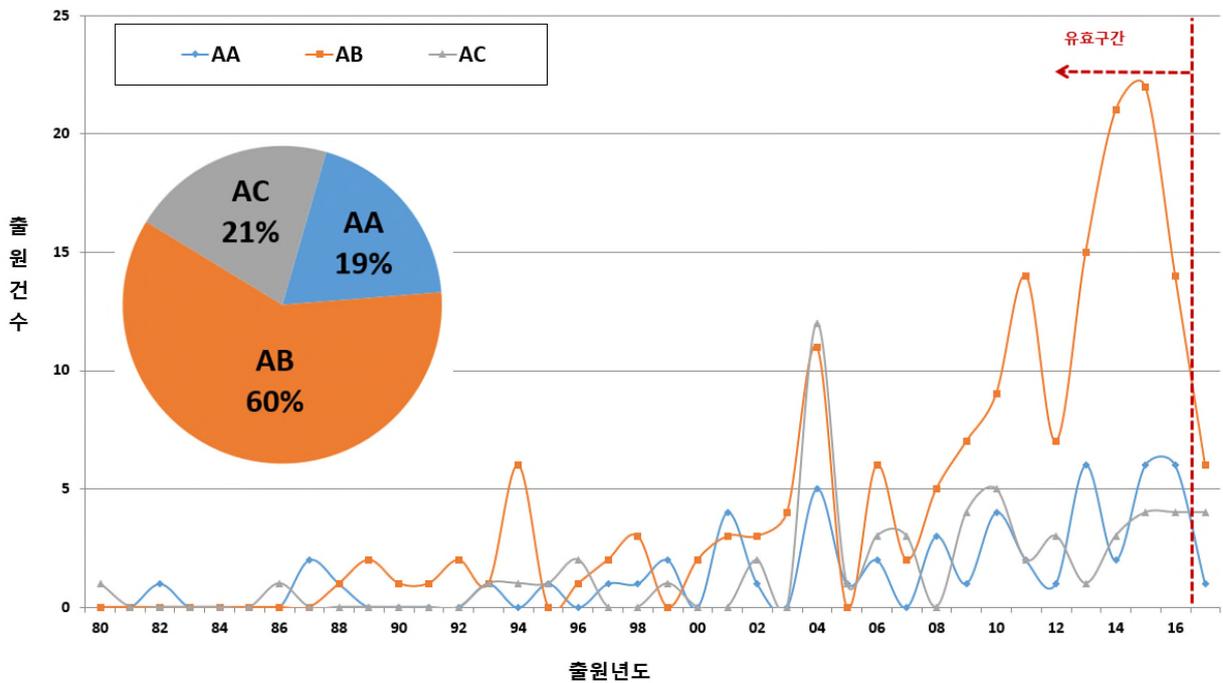
- 축육 숙성 기술에서의 유럽의 특허 출원 활동은 1987년부터 시작되었으며, 1980년대에는 2건의 특허가 출원되었으며, 1990년대에는 5건의 특허가 출원되었으며, 2000년대에는 7건의 특허가 출원되었으며, 2010년부터 2017년 사이에는 7건의 특허가 출원되어 점차적으로 성장하는 추세인 것으로 확인됨
- 기술별로는, 축육 숙성 방법[AB]의 기술이 67%의 점유율로 가장 많은 출원이 진행되었으며, 그 뒤를 이어 축육 숙성 첨가제[AC]가 24%의 점유율을 차지하고 있으며, 마지막으로

축육 숙성 장치[AA]가 9%의 점유율을 차지하고 있는 것으로 파악됨

- 특히, 축육 숙성 첨가제[AC] 관련 출원의 경우 1900년대에 3건, 2000년대에 1건, 2010년대에 1건의 특허가 출원되어 특허 출원 감소 추세인 것으로 확인되고, 축육 숙성 방법[AB] 관련 출원의 경우 1980년대에는 1건, 1990년대에는 2건, 2000년대에는 6건, 2010년대에는 5건의 특허의출원이 이루어져서 증가추세이며, 축육 숙성 장치[AA] 분야의 경우 1980년대 및 2010년대에 1건씩의 출원이 이루어져 출원 건수가 미미한 것으로 확인됨

마. 기술별 특허동향분석

(1) 전체 기술별/연도별 특허동향분석



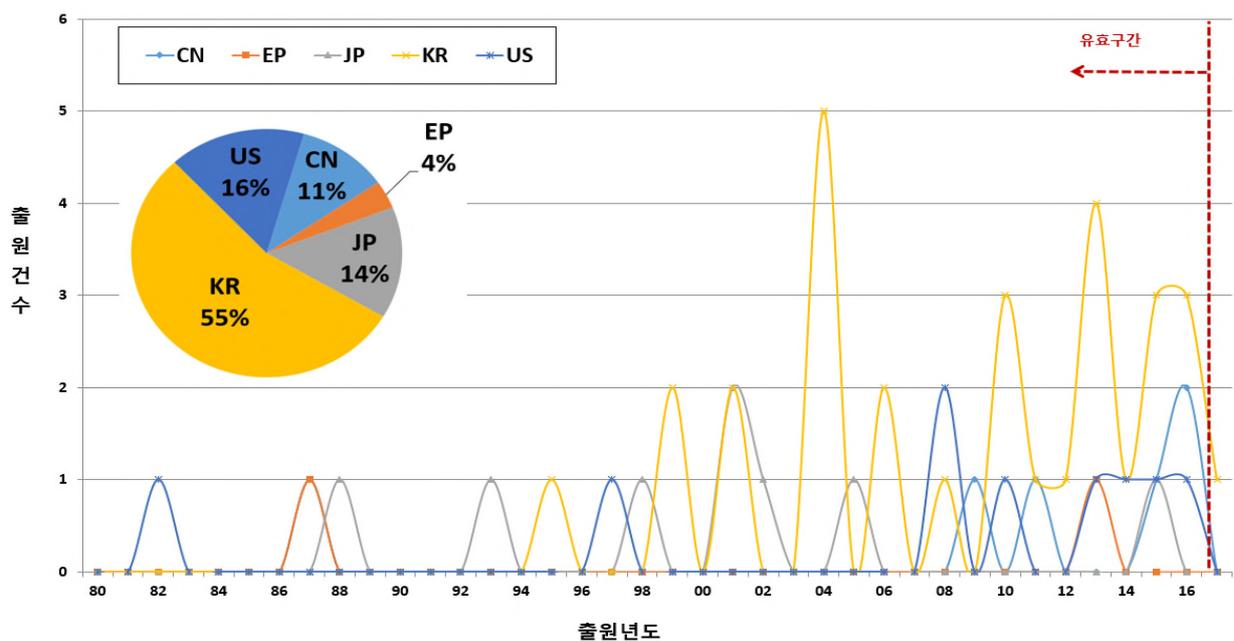
【그림 2-8】 전체 기술별/연도별 특허 동향

- 축육 숙성 기술의 세부 기술별 동향을 살펴보면 축육 숙성 방법[AB]의 기술이 60%의 점유율로 가장 많은 출원이 진행되었으며, 뒤를 이어 축육 숙성 첨가제[AC]의 기술이 21%의 점유율을 차지하였으며, 마지막으로 축육 숙성 장치[AA]의 기술이 19%의 점유율로 특허 출원 활동이 가장 저조한 것으로 확인됨

- 구체적으로 축육 숙성 장치[AA] 기술의 경우 1990년대, 2000년대 및 2010년대에 각각 10건, 19건 및 22건의 특허가 출원되어 특허 출원 건수가 점차적으로 증가하는 추세인 것으로

로 확인되고, 축육 숙성 방법[AB] 기술의 경우 1990년대, 2000년대 및 2010년대에 각각 21건, 61건 및 85건으로 지속적으로 증가하는 추세인 것으로 확인되나, 축육 숙성 첨가제 [AC] 기술의 경우 1990년대, 2000년대 및 2010년대에 각각 6건, 32건 및 19건의 특허가 출원되어 2000년대까지 출원 건수가 증가하다가 2010년대에는 감소하고 있는 것으로 파악됨

(2) 축육 숙성 장치[AA] 기술의 특허동향분석

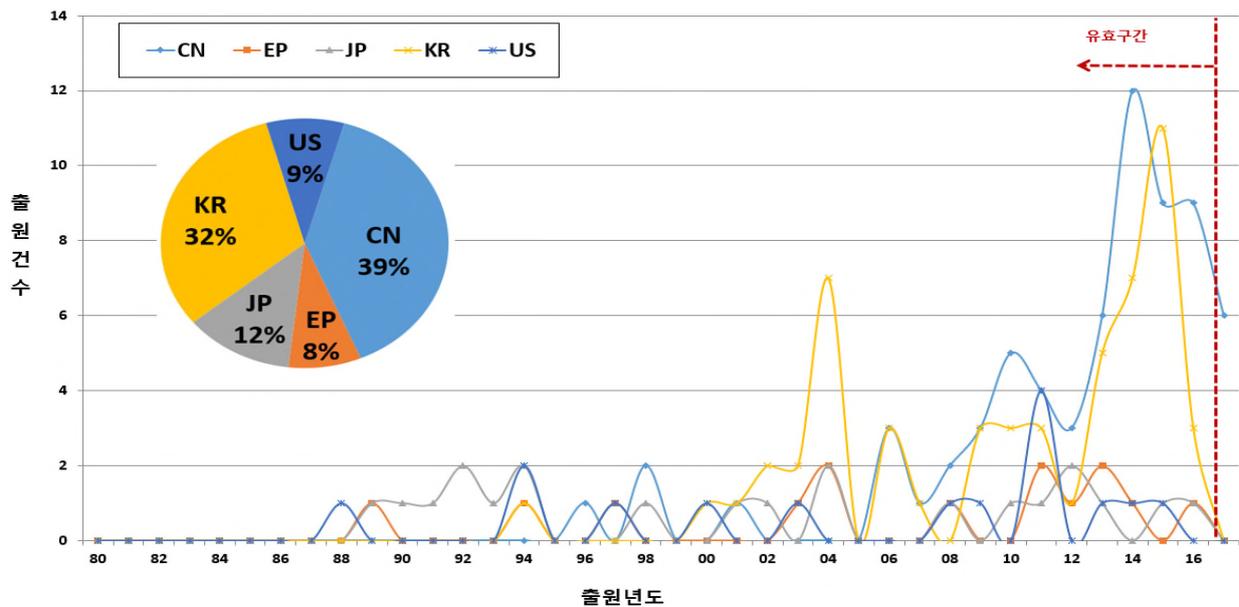


【그림 2-9】 축육 숙성 장치[AA] 기술의 국가별/연도별 특허 동향

- 축육 숙성 장치[AA]의 특허 출원 비중의 경우, 한국이 55%의 점유율로 가장 많은 출원을 진행하였으며, 뒤를 이어 미국이 16%의 점유율을 차지하고 있으며, 일본이 14%, 중국이 11%, 유럽이 4%의 점유율을 차지하고 있는 것으로 확인됨
- 구체적으로 한국의 경우 1990년대에는 3건의 특허가 출원되었으나, 2000년대에 13건의 특허 출원으로 특허 출원 건수가 급증하였으며, 2010년대에는 현재까지 14건의 특허가 출원되어 특허 증가세가 그대로 유지되고 있는 것으로 확인되고, 미국의 경우 1990년대, 2000년대 및 2010년대에 각각 1건, 3건 및 4건의 출원이 이루어져 미국 또한 축육 숙성 장치 [AA] 기술의 특허 활동이 지속적으로 증가하고 있는 것으로 확인됨
- 중국의 경우 2000년대 및 2010년대에 각각 2건 및 3건의 특허가 출원되어 특허 출원 활

동이 지속적으로 증가 추세인 것으로 확인되나, 일본의 경우 1990년대, 2000년대 및 2010년대에 각각 4건, 2건 및 1건의 특허 출원이 이루어진 것을 고려해 볼 때 축육 숙성 장치 [AA] 기술 분야의 특허 출원 활동이 지속적으로 감소하고 있는 것으로 파악됨

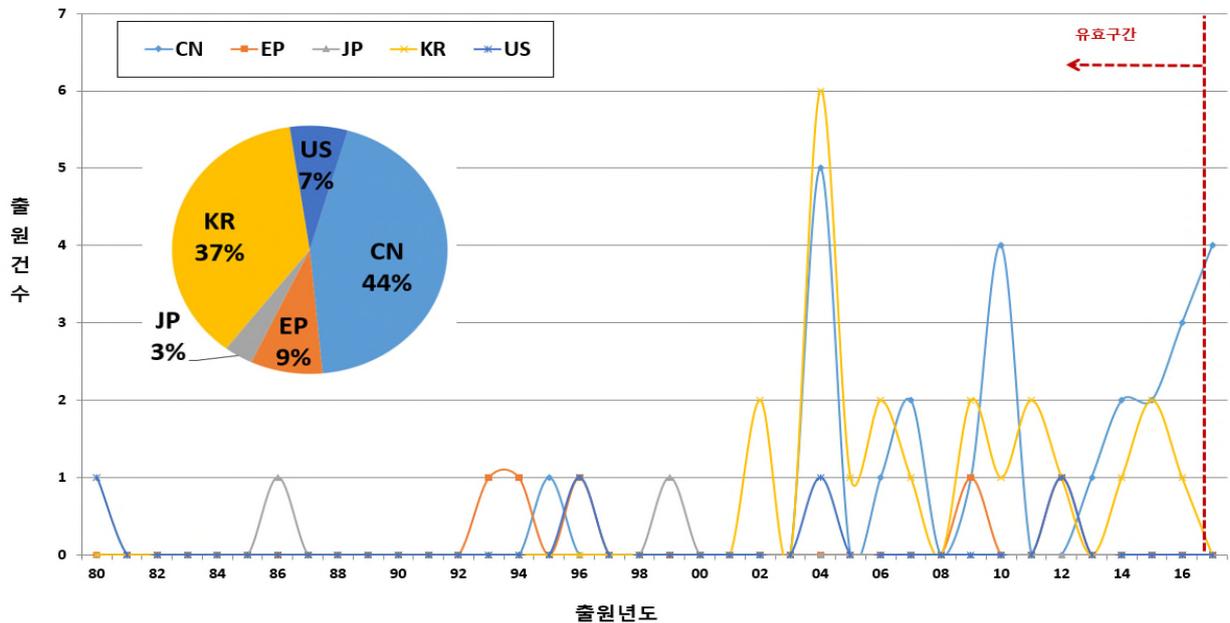
(3) 축육 숙성 방법[AB] 기술의 특허동향분석



【그림 2-10】 축육 숙성 방법[AB] 기술의 국가별/연도별 특허 동향

- 축육 숙성 방법[AB]의 특허 출원 비중의 경우, 중국이 39%의 점유율로 가장 많은 출원을 진행하였으며, 뒤를 이어 한국이 32%의 점유율을 차지하고 있으며, 일본이 12%, 미국이 9%, 유럽이 8%의 점유율을 차지하고 있는 것으로 확인됨
- 구체적으로 중국의 경우 1990년대에는 4건의 특허가 출원되었으나, 2000년대에 18건의 특허 출원하여 출원 건수가 증가하였으며, 특히 2010년대에는 현재까지 45건의 특허가 출원되어 특허 출원 건수가 급증한 것으로 확인되고, 한국의 경우 1990년대, 2000년대 및 2010년대에 각각 2건, 22건 및 30건의 출원이 이루어져 한국 또한 축육 숙성 방법[AA] 기술의 특허 활동이 지속적으로 증가하고 있는 것으로 확인됨
- 일본의 경우 1990년대, 2000년대 및 2010년대에 각각 8건, 6건 및 5건의 특허가 출원되어 특허 출원 활동이 감소하고 있는 것으로 확인되나, 미국 및 유럽의 경우 1990년대부터 현재까지 특허 출원 건수가 미미하게 증가하고 있는 추세인 것으로 확인됨

(4) 축육 숙성 첨가제[AC] 기술의 특허동향분석



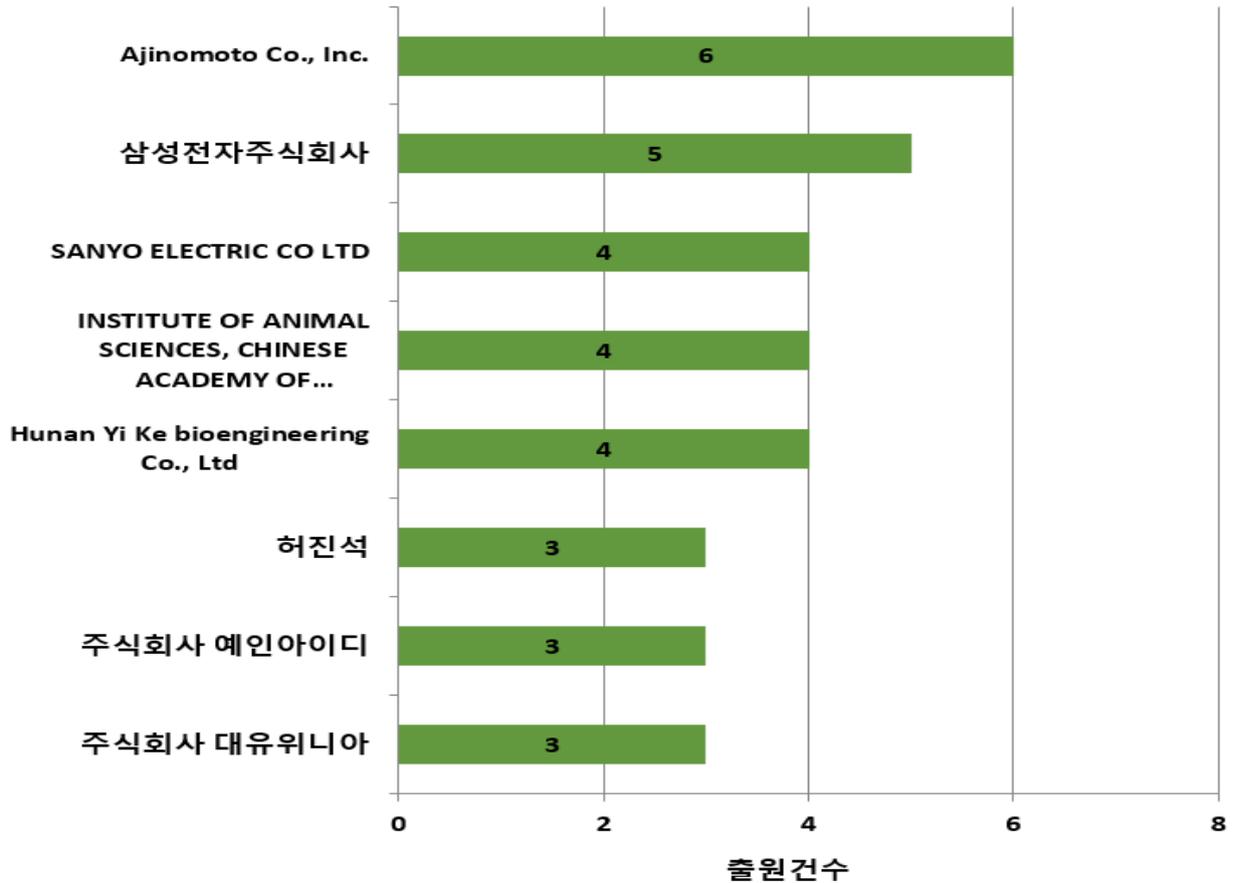
【그림 2-11】 축육 숙성 첨가제[AC] 기술의 국가별/연도별 특허 동향

- 축육 숙성 첨가제[AC]의 특허 출원 비중의 경우, 중국이 44%의 점유율로 가장 많은 출원을 진행하였으며, 뒤를 이어 한국이 37%의 점유율을 차지하고 있으며, 유럽이 9%, 미국이 7%, 일본이 3%의 점유율을 차지하고 있는 것으로 확인됨
- 구체적으로 중국의 경우 1990년대에는 1건의 특허가 출원되었으나, 2000년대에 13건의 특허 출원하여 출원 건수가 증가하였으며, 특히 2010년대에는 현재까지 12건의 특허가 출원되어 특허 출원 건수의 증가세가 지속되고 있는 것으로 확인되고, 한국의 경우 1990년대에는 0건의 특허가 출원되었으나, 2000년대에 15건, 특히 2005년도 한해에 6건의 특허가 출원되어 특허 출원 건수가 급증하였으며, 2010년대에는 지금까지 7건의 특허가 출원되어 다소 감소 추세인 것으로 확인됨
- 유럽의 경우 1990년대, 2000년대 및 2010년대에 각각 3건, 1건 및 1건의 특허가 출원되어 특허 출원 활동이 감소하고 있는 것으로 확인되며, 미국의 경우 1990년대, 2000년대 및 2010년대에 각각 1건씩의 특허 출원이 진행된 것으로 파악됨

바. 주요출원인 동향

(1) 전체 출원인 동향

○ 본 특허 동향 분석시 축육 숙성 기술과 관련된 특허 유효데이터 285건의 출원인을 출원인 명칭의 통일화 작업을 실시하여 정량 분석을 실시하였으며, 주요 다출원인은 다음과 같음



【그림 2-12】 다출원인 현황

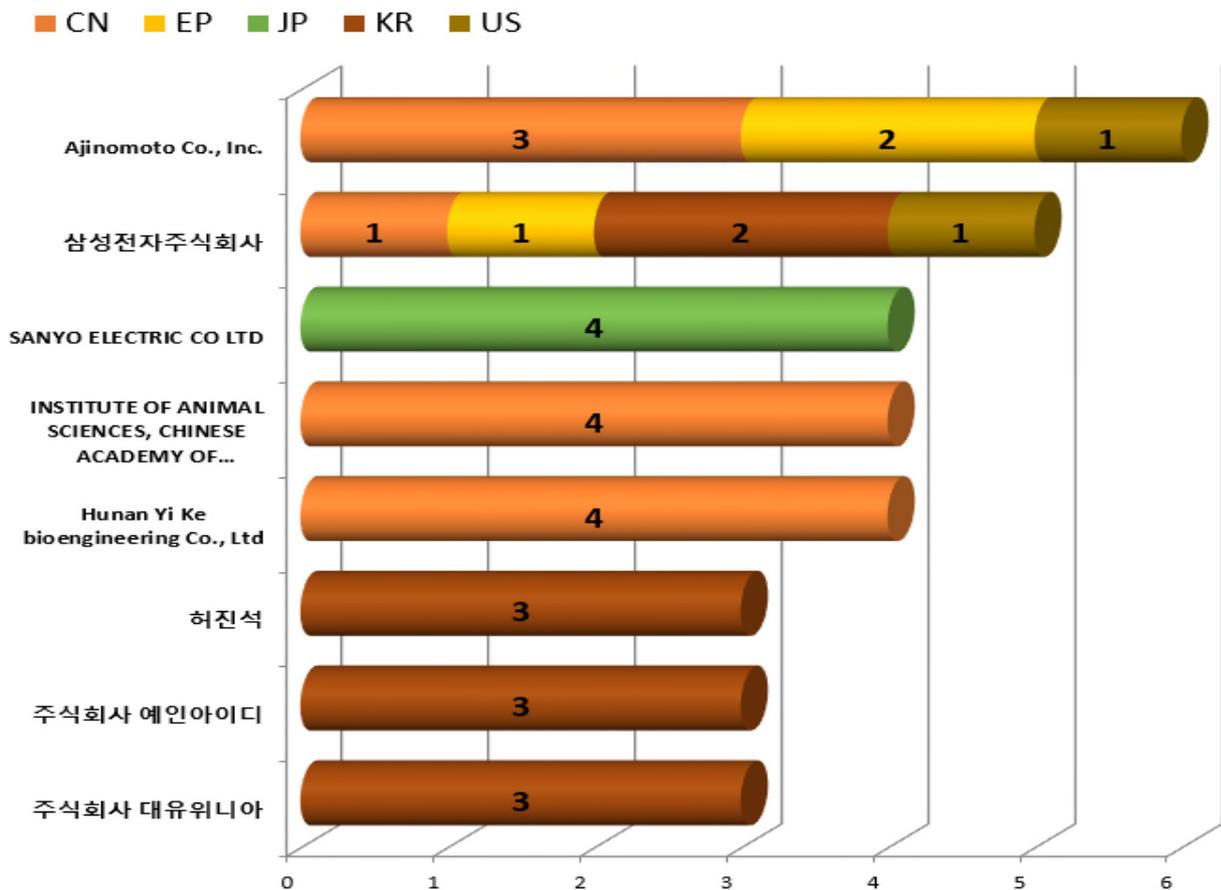
○ 다출원 TOP 8에는 주식회사 대유위니아, 주식회사 예인아이디, 허진석, 삼성전자주식회사의 총 5개의 한국 기업/개인과, Ajinomoto Co., Inc., SANYO ELECTRIC CO LTD의 총 2개의 일본 기업과, Hunan Yi Ke bioengineering Co., Ltd, INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCES, CHINESE ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES의 총 2개의 중국 기업/학교를 포함하고 있는 것으로 확인됨

○ 구체적으로 축육 숙성 기술 분야에서 가장 많은 특허를 출원한 최다 출원인은 일본의 Ajinomoto Co., Inc.로 총 6건의 특허 출원을 진행하였으며, 그 뒤를 이어 한국의 삼성전

자주식회사가 총 5건의 특허 출원을 진행하여 다출원 2위를 차지하였음

- 이어서, 일본의 SANYO ELECTRIC CO LTD, 중국의 Hunan Yi Ke bioengineering Co., Ltd, INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCES, CHINESE ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES가 각각 4건씩의 특허를 출원하여 다출원 공동 3위를 차지하였음
- 마지막으로 한국의 허진석, 주식회사 예인아이디 및 주식회사 대유위니아가 각각 3건씩의 특허 출원을 진행하여 다출원 공동 6위를 차지한 것으로 확인됨

(2) 주요 출원인의 국가별 출원 동향



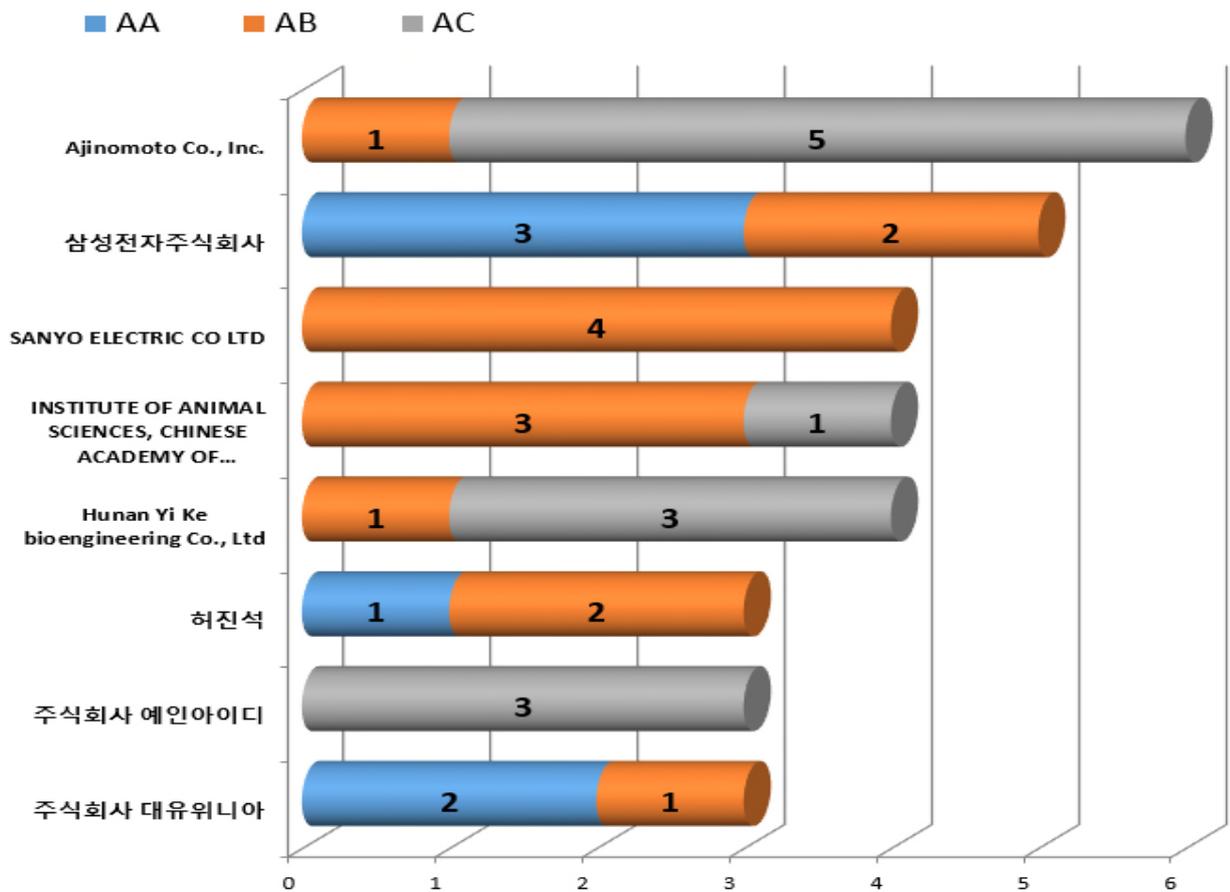
【그림 2-13】 다출원인의 국가별 출원 현황

- 최다 출원인인 일본의 Ajinomoto Co., Inc.은 총 6건의 특허 출원 중 중국에 3건, 유럽에 2건, 미국에 1건의 특허를 출원하였으며, 자국인 일본에서의 관련 출원 건은 없는 것으로

확인되어 해외 출원 활동을 활발히 수행하고 있는 것으로 확인됨

- 다출원 2위인 삼성전자주식회사는 총 5건의 특허 출원 중 2건은 자국인 한국에서 출원하였으며, 중국 1건, 유럽 1건 및 미국 1건의 해외 출원을 수행하여 해외 출원 활동을 활발히 수행하고 있는 것으로 파악됨
- 다출원 공동 3위인 SANYO ELECTRIC CO LTD는 전체 특허 출원 건수 4건 모두 자국인 일본에서의 특허 출원 건이며, INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCES, CHINESE ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES 또한 전체 특허 출원 건수 4건 모두 자국인 중국에서의 특허 출원 건이며, Hunan Yi Ke bioengineering Co., Ltd 또한 전체 특허 출원 건수 4건 모두 자국인 중국에서의 특허 출원 건으로, 다출원 공동 3위의 경우 해외 출원 활동이 저조한 것으로 확인됨
- 다출원 공동 6위인 허진석은 전체 출원 건수인 3건 모두 자국인 한국에서 특허 출원한 것으로 확인되고, 주식회사 예인아이디 및 주식회사 대유위니아 모두 자국인 한국에서의 특허 출원 이력만 있는 것으로 파악되므로, 다출원 공동 6위 모두 해외 특허 출원 활동이 미비한 것으로 파악됨

(3) 주요 출원인의 기술별 출원 동향



【그림 2-14】 다출원인의 기술별 출원 현황

- 최다 출원인인 일본의 Ajinomoto Co., Inc.은 총 6건의 특허 출원 중 1건은 축육 숙성 방법[AB] 분야의 특허이며, 나머지 5건은 축육 숙성 첨가제[AC] 분야인 것으로 확인되어, 축육 숙성 첨가제[AC] 분야에 특허 출원이 집중되어 있는 것으로 확인됨
- 다출원 2위인 삼성전자주식회사는 총 5건의 특허 출원 중 3건은 축육 숙성 장치[AA] 분야의 특허이며, 나머지 2건은 축육 숙성 방법[AB] 분야의 특허로 여러 분야에 균형있는 특허를 출원한 것으로 파악됨
- 다출원 공동 3위인 SANYO ELECTRIC CO LTD는 전체 특허 출원 건수 4건 모두 축육 숙성 방법[AB] 분야의 특허 출원인 것으로 확인되고, INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCES, CHINESE ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES의 경우 전체 특허 출원 건수 4건 중 3건은 축육 숙성 방법[AB] 분야의 특허 출원이고 나머지 1건은 축육 숙성 첨가제[AC] 분야의 특허 출원인 것으로 확인되고, Hunan Yi Ke bioengineering Co., Ltd의 경우 전체 특허 출원 건수 4건 중 1건은 축육 숙성 방법[AB] 분야의 특허 출원이고 나머지 3건은 축

육 숙성 첨가제[AC] 분야의 특허 출원인 것으로 확인됨

- 다출원 공동 6위인 허진석의 경우 전체 특허 출원 건수 3건 중 1건은 축육 숙성 장치 [AA] 분야에 대한 특허 출원이고, 나머지 2건은 축육 숙성 방법[AB]에 대한 특허 출원인 것으로 확인되고, 주식회사 예인 아이디어의 경우 전체 특허 출원 건수 3건 모두 축육 숙성 첨가제[AC] 분야에 집중되어 있으며, 주식회사 대유위니아의 경우 전체 특허 출원 건수 3건 중 2건은 축육 숙성 장치[AA] 분야에 대한 특허 출원이고, 나머지 1건은 축육 숙성 방법[AB]에 대한 특허 출원인 것으로 확인됨

사. 주요특허

(1) 주요특허의 선정

- 주요특허란, 285건의 유효특허 중에서 본 과제와 유사성이 높은 기술내용을 담고 있거나 지재권 확보 및 R&D 방향 설정에 중요한 영향을 미칠 가능성이 있는 특허를 의미하며, 축육 숙성 기술과 관련된 주요특허는 총 18건으로 구체적인 리스트는 하기 표에 나타난 바와 같음

【표 2-6】 주요특허 리스트

순번	출원번호 (출원일)	발명의 명칭	출원인
1	KR 10-2017-0091267 (2017.07.19)	육류 종류에 따라 육류를 숙성시키는 환경을 자동으로 설정하는 육류 숙성용 장치 및 방법	이광열
2	KR 10-2016-0133790 (2016.10.14)	건조숙성 보관 장치 및 방법	조성용
3	KR 10-2016-0071943 (2016.06.09)	고급 육질을 위한 우육 건식 숙성 방법	건국대학교 산학협력단
4	KR 10-2015-0190202 (2015.12.30)	육류 숙성 장치, 그 육류 숙성 방법, 육류 숙성 시스템 및 냉장고	삼성전자주식회사
5	KR 10-2015-0083358 (2015.06.12)	우육 및 돈육의 발효 숙성을 위한 통합 인큐베이터 장치	허진석 외 1인
6	KR 20-2013-0007839 (2013.09.23)	파동발생장치 및 파동에너지 전달 진동판이 구성된 냉장, 냉동고기 품질 향상 숙성저장장치	안영호
7	KR 10-2013-0136577 (2013.11.11)	소고기 건조숙성 방법	유인신

순번	출원번호 (출원일)	발명의 명칭	출원인
8	KR 10-2013-0106929 (2013.09.06)	고기 숙성고	조장노
9	KR 10-2011-0063436 (2011.06.29)	육류 숙성을 위한 건조숙성고	이충기 외 1인
10	KR 10-2012-0122621 (2012.10.31)	한우고기의 적정 숙성기간 예측방법	대한민국(농촌진흥청장)
11	KR 10-2010-0121558 (2010.12.01)	육류의 건조숙성장치	김동건
12	KR 20-2010-0004844 (2010.05.07)	건식 고기 숙성기	박용원
13	JP 2016-125872 (2016.06.24)	드라이 에이징 쇠고기 제조 방법	UNIV OF MIYAZAKI
14	JP 2005-193770 (2005.07.01)	숙성 냉장고 및 숙성 고기의 제조 방법	CHANTO:KK
15	CN 2009-20096892 (2009.05.26)	Low-temperature fermentation and ripening device for meats	Tianjin University of Commerce
16	US 14/874461 (2015.10.04)	METHOD AND APPARATUS FOR AGING MEAT	Claus Schmitz
17	US 14/874461 (2011.07.12)	Refrigerator and control method for aging of meat	S A M S U N G ELECTRONICS CO., LTD.
18	EP 2013-740207 (2013.07.12.)	MEAT MATURING CABINET	Schrutka-Peukert GmbH

(2) 주요특허의 권리분석

(가) KR 10-2017-0091267

문헌발행국	KR	권리상태	등록 후 권리유지
출원번호	10-2017-0091267	출원일	2017.07.19

공개번호	-	공개일	-
등록번호	10-1787459	등록일	2017.10.12
우선권주장사항	이광열	출원인	이광열
발명의 명칭	육류 종류에 따라 육류를 숙성시키는 환경을 자동으로 설정하는 육류 숙성용 장치 및 방법		
요약서	일 실시예에 의하여 본 발명은 육류를 숙성시키는 방법 및 장치를 제공하며, 보다 구체적으로, 육류의 종류, 육류의 상태, 사용자가 원하는 육류 숙성 상태에 따라 육류를 가공하고, 육류 숙성 장치를 제어하여 육류를 알맞게 숙성시키는 장치 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.		
대표도면			
대표 청구항	<p>육류를 크기, 무게 및 부위 중 어느 하나의 기준에 따라 정렬시키는 육류 정렬 단계;</p> <p>상기 정렬된 육류 내부에 포함된 뼈의 유무를 검사하는 뼈 검사단계;</p> <p>상기 육류 내에 포함된 뼈의 유무에 따라 뼈가 포함된 육류와 뼈가 포함되지 않은 육류를 분류하는 육류 분류 단계;</p> <p>상기 뼈가 포함된 육류를 상기 육류에 포함된 뼈의 종류 및 상기 육류의 무게에 따라 분류하는 단계;</p> <p>상기 뼈가 포함된 육류의 이미지를 촬영하고, 상기 촬영된 이미지에 기초하여 상기 육류의 종류, 육류를 이루는 성분들의 종류, 육류의</p>		

색상, 뼈의 크기, 뼈의 단면 상태, 지방의 분포 정도, 지방의 위치 관계를 분석하는 육류 분석 단계;

상기 육류 분석 단계를 거친 상기 육류를 도축된 후 경과 시간에 따른 상태, 상기 육류가 냉동처리 된 후 경과 시간에 따른 상태, 상기 육류가 냉동처리된 후 해동이 진행된 시간에 따른 상태 및 상기 육류의 현재 숙성도에 따른 상태 정보를 결정하는 육류 상태 결정 단계;

육류의 상태에 따라 미리 결정된 숙성도에 대한 정보에 기초하여, 상기 결정된 상태 정보에 상기 숙성도를 추가하여, 상기 육류를 숙성시키기 위해 필요한 광의 파장, 세기 및 조사 시간을 포함한 육류 숙성 정보를 생성하는 단계;

상기 육류를 55% RH/25에서 22.5 mL/m²/24h atm의 산소 투과도 및 100% RH/25에서 5.3 g/m²/24h의 수증기 투과도를 갖는 저밀도 폴리에틸렌/나일론 진공백을 이용하여 진공 포장하는 제 1 포장 단계;

상기 육류의 진공 포장지에 상기 육류 숙성 정보를 포함하는 제 1 전자태그를 부착하는 제 1 전자태그 부착 단계;

상기 진공 포장된 육류를 95°C 내지 100°C의 물에 2분간 유지하여 상기 진공 포장된 육류를 살균하고, 기초 숙성 과정을 수행하는 제 1 숙성 단계;

상기 전자 태그를 리딩하여 획득한 육류 상태 정보에 기초하여, 상기 제 1 숙성 단계를 거친 상기 육류를 고압처리를 이용한 제 2 숙성 단계만을 진행할지, 제 2 숙성 단계 및 제 3 숙성 단계를 진행할지 결정하는 추가 숙성 결정 단계;

상기 추가 숙성 결정단계를 거친 적어도 하나의 육류를 숙성 과정에 따라 그룹화 하고, 상기 그룹화 한 육류를 비닐 포장하는 제 2 포장 단계;

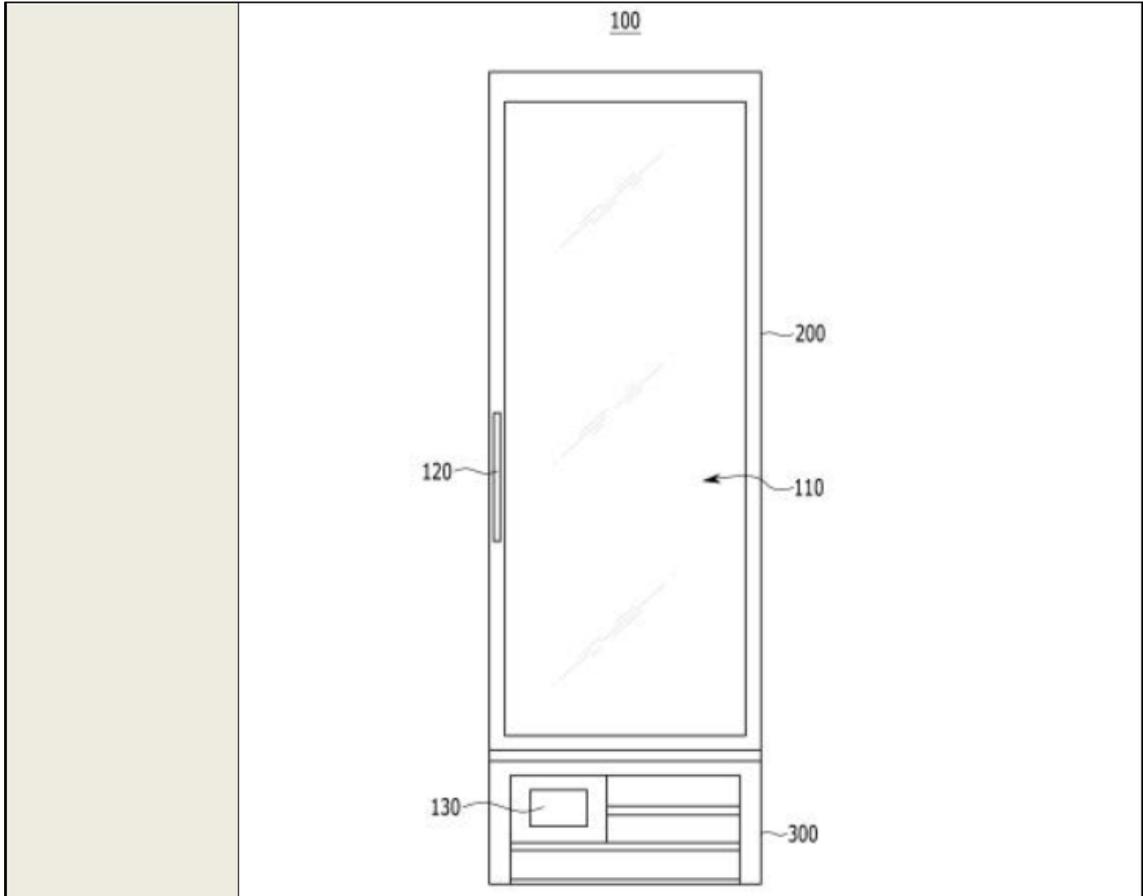
상기 비닐 포장된 육류의 공통된 숙성 정보를 포함하는 제 2 전자태그를 생성하고, 상기 전자태그를 상기 육류의 비닐 포장지에 부착하는 제 2 전자태그 부착 단계;및

상기 육류의 숙성도에 따라 육류 숙성 장치의 냉장 위치를 결정하고, 상기 결정된 냉장 위치에 상기 비닐 포장된 육류를 이동시키고, 냉장 위치에 따라 결정된 온도를 유지하기 위해 냉매를 공급하는 냉장

	<p>숙성 단계;를 포함하는, 육류 종류에 따라 육류를 숙성시키는 환경을 자동으로 설정하는 육류 숙성 방법.</p>
--	--

(나) KR 10-2016-0133790

문헌발행국	KR	권리상태	심사중
출원번호	10-2016-0133790	출원일	2016.10.14
공개번호	10-2017-0044607	공개일	2017.04.25
등록번호	-	등록일	-
우선권주장사항	-	출원인	조성용
발명의 명칭	건조숙성 보관 장치 및 방법		
요약서	<p>육류를 건조숙성 보관하는 장치는, 적어도 하나의 개폐문이 설치되고, 건조숙성 보관 대상을 넣을 수 있도록 내부 공간이 존재하는 바디, 바디 내부에서 순환하는 공기의 가속기점에 설치되며, 외부에서 입력되는 입력 정보를 토대로 공기의 흐름을 가속시키는 적어도 하나의 순환팬, 순환팬에 의해 가속된 공기를 가습하는 위치에 설치되며, 공기를 가습하기 위한 물을 저장하는 물탱크, 공기가 개폐문을 통해 외부로 이탈하지 않도록, 공기 흐름에 따라 공기 유막을 형성하는 에어커튼, 그리고 외부로부터 입력되는 입력 정보를 토대로, 순환팬의 동작을 제어하는 제어부를 포함한다.</p>		
대표도면			



대표 청구항

적어도 하나의 개폐문이 설치되고, 건조숙성 보관 대상을 넣을 수 있도록 내부 공간이 존재하는 바디;
 상기 바디 내부에서 순환하는 공기의 가속기점에 설치되며, 외부에서 입력되는 입력 정보를 토대로 상기 공기의 흐름을 가속시키는 적어도 하나의 순환팬;
 상기 적어도 하나의 순환팬에 의해 가속된 공기를 가습하는 위치에 설치되며, 상기 가속된 공기의 순환에 의해 상기 바디 내부로 순환하는 공기를 가습하기 위한 물을 저장하는 물탱크;
 상기 바디 내부에서 순환하는 공기가 상기 개폐문을 통해 외부로 이탈하지 않도록, 상기 공기 흐름에 따라 공기 유막을 형성하는 에어커튼; 및
 외부로부터 입력되는 입력 정보를 토대로, 상기 순환팬의 동작을 제어하는 제어부를 포함하는 건조숙성 보관 장치.

(다) KR 10-2016-0071943

문헌발행국	KR	권리상태	심사중
-------	----	------	-----

출원번호	10-2016-0071943	출원일	2016.06.09
공개번호	10-2017-0139413	공개일	2017.12.19
등록번호	-	등록일	-
우선권주장사항	-	출원인	건국대학교 산학협력단
발명의 명칭	고급 육질을 위한 우육 건식 숙성 방법		
요약서	<p>본 발명은 고급 육질을 위한 우육 건식 숙성 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 60 내지 85% 습도, 0 내지 4℃ 온도 및 2 내지 7 m/초의 환풍 조건에서 우육을 건식숙성한 다음 바로 -40 내지 -20℃에서 급속동결하는 방법을 통해, 감칠맛과 같은 맛을 나타내는 아미노산인 글루타민 산 및 아스파라긴 산의 함량을 증가시킬 수 있고, 육질을 나타내는 올레산의 함량이 증진되어 실제 우육의 맛과 풍미가 증진될 수 있어, 소비자의 기호에 맞출 수 있다. 또한, 본 발명의 우육 건식 숙성 방법으로 숙성된 우육은, 종래 건식숙성방법을 이용하여 육질 조직이 해체되어 육질의 식감이 저감될 수 있는 한계에서 벗어나, 급속냉동하는 단계를 통해 숙성 육질을 유지하면서 개선된 맛을 가지는 고급 우육을 숙성할 수 있어 효과적이다.</p>		
대표도면			
대표 청구항	<p>i) 우육을 60 내지 85% 습도, 0 내지 4℃ 온도 및 2 내지 7 m/초의 환풍 조건에서 건식 숙성(dry-ageing) 하는 단계; 및 ii) 상기 건식 숙성한 우육을 급속 동결하는 단계;를 포함하는, 우육의 숙성방법.</p>		

(라) KR 10-2015-0190202

문헌발행국	KR	권리상태	심사중
-------	----	------	-----

출원번호	10-2015-0190202	출원일	2015.12.30
공개번호	10-2017-0079525	공개일	2017.07.10
등록번호	-	등록일	-
우선권주장사항	WO2017-116195 A1	출원인	삼성전자주식회사
발명의 명칭	육류 숙성 장치, 그 육류 숙성 방법, 육류 숙성 시스템 및 냉장고		
요약서	<p>육류 숙성 장치가 개시된다. 육류 숙성 장치는, 상기 육류 숙성 장치에 보관된 육류를 촬영하는 촬영부, 상기 육류에 광을 조사하는 조명부, 상기 육류의 종류 또는 상태에 따라 상기 육류를 숙성시키기 위한 레시피 정보를 저장하는 저장부 및 상기 촬영된 이미지에 기초하여 상기 육류의 종류 또는 상태를 판단하고, 상기 육류를 숙성시키기 위해, 상기 판단된 육류의 종류 또는 상태에 대응되는 레시피 정보에 따라 상기 육류에 광을 조사하도록 상기 조명부를 제어하는 프로세서를 포함한다.</p>		
대표도면			
대표 청구항	<p>육류 숙성 장치에 있어서, 상기 육류 숙성 장치에 보관된 육류를 촬영하는 촬영부; 상기 육류에 광을 조사하는 조명부; 상기 육류의 종류 또는 상태에 따라 상기 육류를 숙성시키기 위한 레시피 정보를 저장하는 저장부; 및 상기 촬영된 이미지에 기초하여 상기 육류의 종류 또는 상태를 판단하고, 상기 육류를 숙성시키기 위해, 상기 판단된 육류의 종류 또는 상태에 대응되는 레시피 정보에 따라 상기 육류에 광을 조사하도록 상기 조명부를 제어하는 프로세서를 포함하는 육류 숙성 장치.</p>		

(마) KR 10-2015-0083358

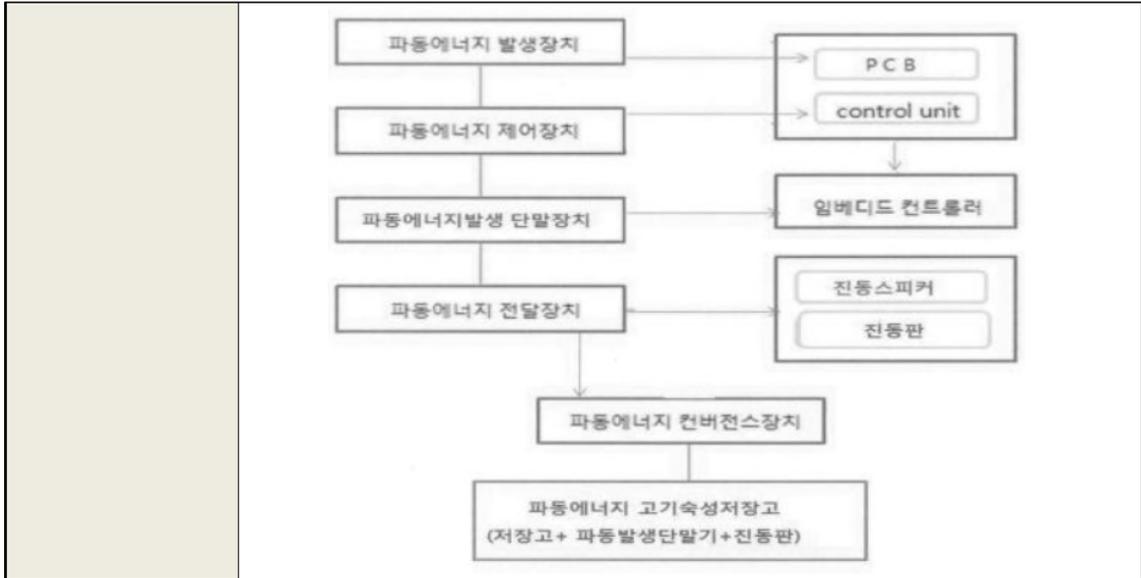
문헌발행국	KR	권리상태	심사중
-------	----	------	-----

출원번호	10-2015-0083358	출원일	2015.06.12
공개번호	10-2016-0146288	공개일	2016.12.21
등록번호	-	등록일	-
우선권주장사항	-	출원인	허진석 외 1인
발명의 명칭	우육 및 돈육의 발효 숙성을 위한 통합 인큐베이터 장치		
요약서	<p>본 발명은 우육 및 돈육의 발효 숙성을 위한 통합 인큐베이터 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 자동적으로 제어되어 실제 자연 환경과 같은 조건이 조성되어, 자연 건조 방식의 경우 발효 건조를 위한 최적의 입지조건 및 공간을 확보할 수 있고, 제조 시 온도, 습도, 바람, 청정성 등 환경적인 요인에 민감하게 반응할 수 있고, 병해충 또는 작업자의 부주의 등으로 인하여 제조과정 중 제품의 오염 가능성을 낮추고, 육 발효 제품의 균일한 품질을 유지하기 위한 제조방식 및 제조환경의 표준화를 도모할 수 있고, 육 발효 식품에 있어서 제조 시 시간을 감축할 수 있는, 고품질의 우육 및 돈육의 발효 숙성을 도모하는 우육 및 돈육의 발효 숙성을 위한 통합 인큐베이터 장치이다.</p>		
대표도면	해당도면 없음		
대표 청구항	<p>우육 및 돈육의 발효 숙성을 위한 통합 인큐베이터 장치로서, 온도를 측정하는 온도 센서부; 습도를 측정하는 습도 센서부; 상기 온도 센서부에서 입력된 온도 값에 기초하여, 기설정된 알고리즘에 따라 출력 온도 값을 지정하는 온도 제어 연산부; 상기 습도 센서부에서 입력된 습도 값에 기초하여, 기설정된 알고리즘에 따라 출력 습도 값을 지정하는 습도 제어 연산부; 상기 온도 제어 연산부에 의하여 출력된 온도 값에 기반하여, 히팅 용량을 설정하고, 설정된 히팅 용량에 따라 열을 방출하는 열 방출부;</p>		

상기 습도 제어 연산부에 의하여 출력된 습도 값에 기반하여, 가습 혹은 제습기능을 수행하는 가습/제습 장치; 및
 상기 온도 및 습도값에 근거하여, 기설정된 관계 알고리즘에 따라 풍향 및 풍속을 제어하는 풍향/풍속 제어부;를 포함하는 우육 및 돈육의 발효 숙성을 위한 통합 인큐베이터 장치.

(바) KR 20-2013-0007839

문헌발행국	KR	권리상태	등록 후 권리유지
출원번호	20-2013-0007839	출원일	2013.09.23
공개번호	20-2015-0001272	공개일	2015.04.01
등록번호	20-0478450	등록일	2015.10.01
우선권주장사항	-	출원인	안영호
발명의 명칭	파동발생장치 및 파동에너지 전달 진동판이 구성된 냉장, 냉동고기 품질 향상 숙성저장장치		
요약서	<p>본 고안에 의해 구현된 육(고기)류 숙성 및 품질 향상을 위하여 냉장육, 냉동육(포장, 고기표면)에 유익한 파동에너지를 집중적으로 전달함으로써, 숙성 및 품질향상(불포화지방산 증가, 아미노산증가, 숙성기간 단축)등 과 같은 인체에 유익한 효과 및 고 품질 고기 효과를 얻을 수 있으며, 소비자와 고기를 취급하는 식육업 소에 만족과 고부가 가치를 창출할 수 있는 형태로, 생물학적 영향을 미친다고 알려진 파동에너지를 발생하는 파동발생장치 및 파동에너지를 전달하는 진동판이 구성된 냉장, 냉동고기숙성, 품질향상 숙성저장장치에 관한 것이다.</p>		
대표도면			



대표 청구항

저장고 내부에 파동에너지가 발생하도록 하는 파동에너지발생장치와 파동에너지 전달장치가 구성된 육류 속성저장고에 있어서, 파동에너지발생단말장치인 pcb임베디드컨트롤러(2)가 저장고(1)의 상측 내부(A)에 삽입된 형태가 되도록 구성하고, 저장고(1)의 내부에 다수의 파동전달 진동판(3)이 좌, 우측면과 고기를 적재하는 선반에 적용 되도록 구성된 것을 포함하고,

상기 pcb임베디드컨트롤러(2)는 파동을 발생하는 PCB기판(8)이 내장된 형태로 알루미늄 매질로 구성되고, 숙성시간 및 고기종류, 온도를 선택하는 LED제어판이 부착 구성한 것을 포함하며,

파동발생하는 PCB기판(8)은,

1hz 내지 1khz의 주파수 중 기 선택된 일정한 주파수의 전기신호를 발생하는 주파수제어 발생부, 상기 발생된 전기신호를 디지털 변환하는 D/A(아날로그디지털)변환부, 상기 디지털 변환된 전기신호의 주파수를 기 설정된 주파수로 변환하는 주파수증폭부, 상기 증폭된 주파수를 갖는 파동에너지를 전파하는 진동발생부, 상기 증폭된 주파수의 파동에너지 정보를 표시하는 디스플레이부를 포함하고,

상기 주파수증폭부는, 상기 전파되는 파동에너지가 1hz~99hz 주파수 권역에 속하는 권역 주파수, 100hz~999hz 주파수 권역에 속하는 권역 주파수, 1000hz~5000hz 주파수 권역에 속하는 권역 주파수, 5001hz~10000hz 주파수 권역에 속하는 권역 주파수로 각각 기 분류된 4개의 권역 주파수 중 기 선택된 2 이상의 권역 주파수에 속하는 각기 다른 주파수를 갖는 2 이상의 파동에너지가 되도록

하고, 상기 2 이상의 파동에너지는 혼합된 하나의 파동에너지 또는 각각의 독립적인 파동에너지로 그리고 3분단위의 시간단위로 이루어지도록 하는 것을 특징으로 하는 파동에너지를 발생하는 파동발생장치 및 진동판이 구성된 냉장, 냉동고기육 숙성, 품질향상 숙성저장장치.

(사) KR 10-2013-0136577

문헌발행국	KR	권리상태	등록 후 권리유지
출원번호	10-2013-0136577	출원일	2013.11.11
공개번호	-	공개일	-
등록번호	10-1522100	등록일	2015.05.14
우선권주장사항	-	출원인	유인신
발명의 명칭	소고기 건조숙성 방법		
요약서	본 발명은 소고기 건조숙성 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 저온에서 건조숙성을 거친 소고기를 고온에서 일정 기간 건조숙성함으로써 소고기의 심부까지 숙성되도록 하여 소고기의 맛과 향을 더욱 풍부하게 하는 소고기 건조숙성 방법에 관한 것이다.		
대표도면			
대표 청구항	<p>소고기 건조숙성 방법에 있어서, 도축한 소고기를 포장하지 않은 상태로 숙성실에 저장하면서 온도를 1~5°C, 습도를 70~85%로 유지하고, 통풍이 잘 되도록 한 상태에서 14~40일간 건조숙성하는 제1 건조숙성 단계와; 상기 제1 건조숙성 단계를 거친 숙성된 소고기를 숙성실에 저장하면서, 온도를 10~20°C로 올리고, 습도를 70~85%로 유지하며,</p>		

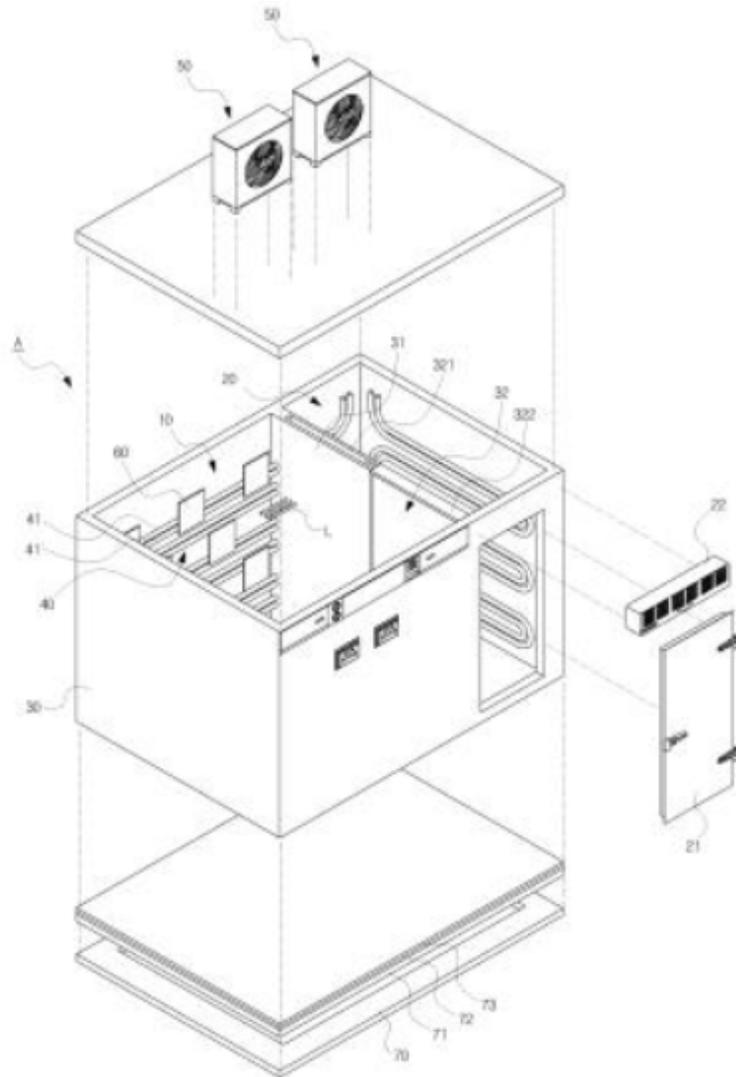
통풍이 잘 되도록 한 상태에서 2~3일간 건조숙성하는 제2 건조숙성 단계와;
 상기 제2 건조숙성 단계를 거친 숙성된 소고기를 숙성실에 저장하면서, 온도를 1~5°C로, 습도를 70~85%로 유지하고, 통풍이 잘 되도록 한 상태에서 2~10일간 건조숙성하는 제3 건조숙성 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 소고기 건조숙성 방법.

(아) KR 10-2013-0106929

문헌발행국	KR	권리상태	등록 후 권리유지
출원번호	10-2013-0106929	출원일	2013.09.06
공개번호	-	공개일	-
등록번호	10-1496839	등록일	2015.02.23
우선권주장사항	-	출원인	조장노

발명의 명칭	고기 숙성고
요약서	<p>본 발명은 고기 숙성고에 관한 것이다.</p> <p>이를 위하여, 본 발명은 숙성함체의 내부로 숙성실과 냉기보호실이 구비된 고기 숙성고에 있어서, 상기 숙성실과 냉기보호실은 숙성함체의 내부에 격벽으로 구분되어 일측 공간이 숙성실로 형성되어지며, 타측 공간이 냉기보호실로 구획되어 형성되어지며, 상기 격벽에 슬라이드 도어가 구비되어지고, 상기 숙성실의 격벽을 포함하는 내벽면에 내부열교환부가 배열되어지고, 상기 내부열교환부가 숙성함체의 외부에 구비된 외부열교환부에 연결되어지고, 상기 냉기보호실은 숙성실의 내벽면에 구비된 내부열교환부가 연장되어지며, 전방에 단열도어가 구비됨을 특징으로 한다.</p> <p>따라서, 본 발명은 도어를 열고 닫을 때 숙성실에서 발생하는 냉기의 온도편차를 줄여 냉기의 손실을 방지할 수 있도록 하는 가운데 숙성실 내부가 오존에 의하여 살균되도록 하여 육류의 특유 냄새가 발생하는 것을 막을 수 있도록 하고, 항상 육류의 수분이 적정하게 유지될 수 있도록 한 것이다.</p>

대표도면



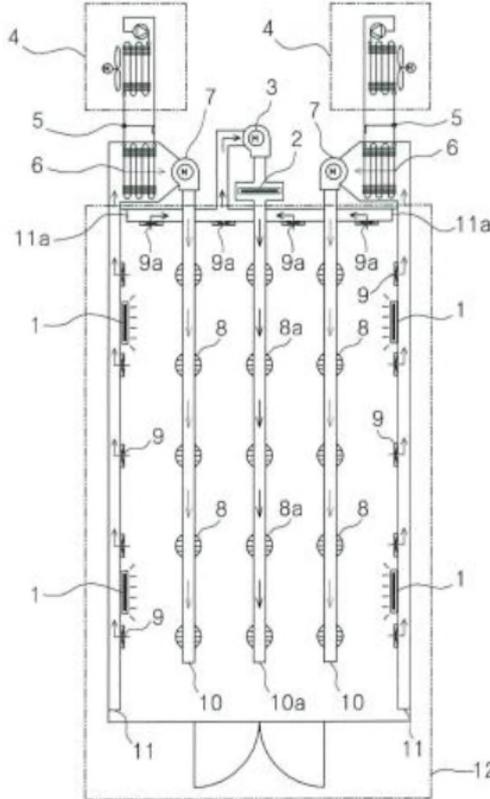
대표 청구항

숙성함체(30)의 내부로 숙성실(10)과 냉기보호실(20)이 구비된 고기 숙성고(A)에 있어서,
 상기 숙성실(10)과 냉기보호실(20)은 숙성함체(30)의 내부에 격벽(31)으로 구분되어 일측 공간이 숙성실(10)로 형성되어지며, 타측 공간이 냉기보호실(20)로 구획되어 형성되어지며, 상기 격벽(31)에 슬라이드 도어(32)가 구비되어지고, 상기 숙성실(10)의 격벽(31)을 포함하는 내벽면에 내부열교환부(40)가 배열되어지고, 상기

	<p>내부열교환부(40)가 숙성함체(30)의 외부에 구비된 외부열교환부(50)에 연결되어지고, 상기 냉기보호실(20)은 숙성실(10)의 내벽면에 구비된 내부열교환부(40)가 연장되어지며, 전방에 단열도어(21)가 구비됨을 특징으로 하는 고기 숙성고.</p>
--	---

(자) KR 10-2011-0063436

문헌발행국	KR	권리상태	등록 후 권리유지
출원번호	10-2011-0063436	출원일	2011.06.29
공개번호	10-2013-0002467	공개일	2013.01.08
등록번호	10-1438257	등록일	2014.08.29
우선권주장사항	-	출원인	이충기 외 1인
발명의 명칭	육류 숙성을 위한 건조숙성고		
요약서	<p>본 발명은 건조 숙성고에서 육류를 숙성시켜 부가가치를 높임으로써 축산농가의 소득 증대에 기여하기 위한 건조 숙성고 (Dry Aging Room)에 관한 것으로 육류를 건조 숙성고에서 좋은 품질상태를 유지하면서 1년 이상의 장기간 숙성을 성공적으로 수행하기 위하여 저장온도, 상대습도 그리고 바람 등을 효과적이고 효율적으로 제어하고자 자외선살균등(UV Sterilizing Lamp), 적외선램프가습기(IR Lamp Humidifier), 숙성고 공기 순환 팬(Air Circulation Fan) 및 공기냉각장치(Refrigerated Air Chilling Unit) 등을 갖춘 건조 숙성고를 제공하는 방법에 관한 것이다.</p>		
대표도면			



대표 청구항

저장온도유지와 상대습도유지 및 바람의 균일한 공급유지를 위한 공기순환팬과 증발기가 구비되는 육류 건조 숙성고에 있어서, 상기 숙성고(12)의 외부에는 냉각공기순환팬(7)이 구비되는 공기냉각장치(4,5,6)와 숙성고 순환팬(3)에 의하여 습기를 공급하게 되는 적외선 가습기(2)가 설치되고, 상기 숙성고(12)내의 효율을 높이기 위하여 공기냉각장치(4,5,6)의 증발기(6)에서 냉각공기순환팬(7)에 의하여 숙성고(12)내부의 공기를 강제로 흡입하여 공기냉각장치를 구성하는 증발기(6)를 통과토록 하여 열교환되어 냉각된 찬 공기를 숙성고(12) 천정에 일정간격으로 마련된 급기 덕트(10)에 있는 여러 개의 균일하게 배열되어진 급기구(8)를 통해 위에서 아래로의 하방향으로 찬 공기를 공급하여 비중이 큰 찬공기가 자연대류에 의하여 하방으로 천천히 흐르도록 하여 숙성고의 내부를 전체적으로 균일한 온도유지가 가능토록 하고, 상기 숙성고(12)의 좌우벽면 하부 측에는 여러 개의 흡기구(9)를 마련하여 흡기 덕트(11)로 연결토록 하여 여러 개의 흡기구(9)를 통해 숙성고(12)내의 천정에서 공급되는 찬공기에 의하여 밀려나는 더운 공기를 냉각공기 순환팬(7)에 의하여 강제로 흡입시 흡입이 용이토록하여 반복적으로 공기냉각장치의 증발기(6)를 통과토록 하면서 다시 열교환에 의하여 차갑게 냉각토록 순환토록 하고,

상기 숙성고(12) 내부의 통풍과 적정 상대습도 유지를 위해 적외선을 잘 흡수하는 물 분자 물질 특성을 이용하여 적외선램프의 적외선으로 물을 증발시켜 가습하는 적외선램프가습기(2)와 연통되는 숙성고 순환 팬(3)을 통해, 냉각공기순환팬(7)에 의하여 찬공기를 급기토록 하기 위하여 급기덕트(10)의 중간에 구비된 또 다른 급기덕트(10a)를 통하여 숙성고(12)의 천정에서 공기와 습을 숙성고(12)의 내부로 제공토록 하고,

상기 급기덕트(10a)를 통하여 공급되는 공기가 함유되어진 습에 의한 공기의 원활한 흐름을 위하여 숙성고 순환 팬(3)에서 공급되는 공기는 숙성고(12) 천정의 급기 덕트(10a)에 있는 여러 개의 급기구(9)를 통해 공급되고, 순환을 위하여는 숙성고(12)의 외부에 설치되어지는 냉각공기순환팬(7)이 구비되는 공기냉각장치(4,5,6)가 구비되어진 숙성고의 일측의 벽면에만 하부측에 흡기 덕트(11a)를 구비하고, 상기 흡기덕트(11a)에 다수의 흡기구(9a)를 구비하여 다시 흡입토록 함으로서 숙성고(12)내부의 바람 순환은 물론 습도의 유지가 온도변화가 없이 균일하게 이루어지도록 하고,

또한 숙성고(12)의 벽면에 설치되는 덕트(11)가 형성된 부분에 자외선 살균등(1)이 구비되어 숙성고(12)내의 여러 가지 해로운 균을 살균토록 됨을 특징으로 하는 육류 숙성을 위한 건조숙성고.

(차) KR 10-2012-0122621

문헌발행국	KR	권리상태	등록 후 권리유지
출원번호	10-2012-0122621	출원일	2012.10.31
공개번호	-	공개일	-
등록번호	10-1349107	등록일	2014.01.02
우선권주장사항	-	출원인	대한민국(농촌진흥청장)
발명의 명칭	한우고기의 적정 숙성기간 예측방법		
요약서	본 발명은 한우고기의 적정 숙성기간 예측방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 한우고기의 성(암, 수, 거세), 육질등급, 등지방두께, 등심단면적, 도체중량, 육량지수, 근내지방도, 육색, 지방색, 조직감, 성숙도 및 전단력에 따라 적정 숙성기간을 예측하는 방법에 관한 것이다. 한우고기의 성, 육질등급, 등지방두께, 등심단면적, 도체중량, 육량지수, 근내지방도, 육색, 지방색, 조직감, 성숙도 및 전단력에		

따라 최적화된 적정 숙성기간을 예측할 수 있으며, 수입육에 대비하여 한우고기의 품질 차별화를 이룰 수 있다. 소비자에게 연도가 균일한 한우고기 공급으로 한우산업의 경쟁력을 강화시키고, 숙성된 한우고기 유통체계 확립으로 소비자 만족도 증가 및 소비확대를 유도할 수 있다.

대표도면



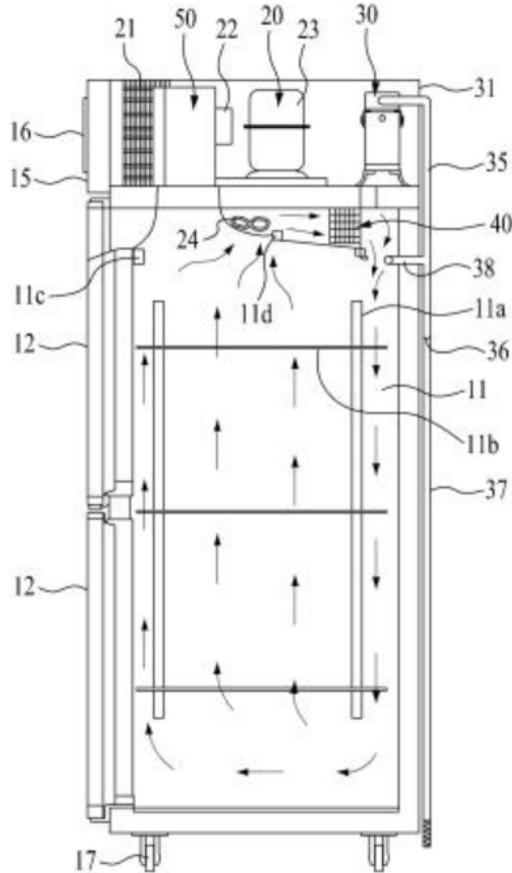
대표 청구항

한우고기의 성, 육질등급, 등지방두께, 등심단면적, 도체중량, 육량지수, 근내지방도, 육색, 지방색, 조직감, 성숙도 및 전단력을 하기 식에 대입하여 적정 숙성기간을 예측하는 방법으로서,
 적정 숙성기간 = 절편값 + (육질등급 회귀계수 입력대상 개체축의 육질등급) + (등지방두께 회귀계수 입력대상 개체축의 등지방두께) + (등심단면적 회귀계수 입력대상 개체축의 등심단면적) + (도체중량 회귀계수 입력대상 개체축의 도체중량) + (육량지수 회귀계수 입력대상 개체축의 육량지수) + (근내지방도 회귀계수 입력대상 개체축의 근내지방도) + (육색 회귀계수 입력대상 개체축의 육색) + (지방색 회귀계수 입력대상 개체축의 지방색) + (조직감 회귀계수 입력대상 개체축의 조직감) + (성숙도 회귀계수 입력대상 개체축의 성숙도) + (전단력 회귀계수 입력대상 개체축의 전단력)

	<p>상기 절편값 및 모든 회귀계수는 한우고기의 성(거세, 암, 수) 및 부위에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 한우고기의 적정 숙성기간 예측방법. (상기 회귀계수는 0을 포함한다.)</p>
--	---

(카) KR 10-2010-0121558

문헌발행국	KR	권리상태	등록 후 권리유지
출원번호	10-2010-0121558	출원일	2010.12.01
공개번호	10-2012-0060010	공개일	2012.06.11
등록번호	10-1261405	등록일	2013.04.30
우선권주장사항	-	출원인	김동건
발명의 명칭	육류의 건조숙성장치		
요약서	<p>본 발명은 육류의 건조숙성장치에 관한 것으로서, 육류를 저장하여 숙성시키는 숙성부와, 이 숙성부 내에 냉기를 공급하는 냉기공급부와, 숙성부 내에 가습하는 가습부와, 숙성부 내에 제습하거나 온도를 상승시키는 제습부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 따라서, 본 발명은 가습부의 가열 소독에 의해 가습시 급수의 오염을 방지함으로써, 가습시 급수의 2차 오염에 의한 육류의 폐사율을 감소시키고, 위생상 안전한 건조숙성육을 제조할 수 있는 효과를 제공한다.</p>		
대표도면			



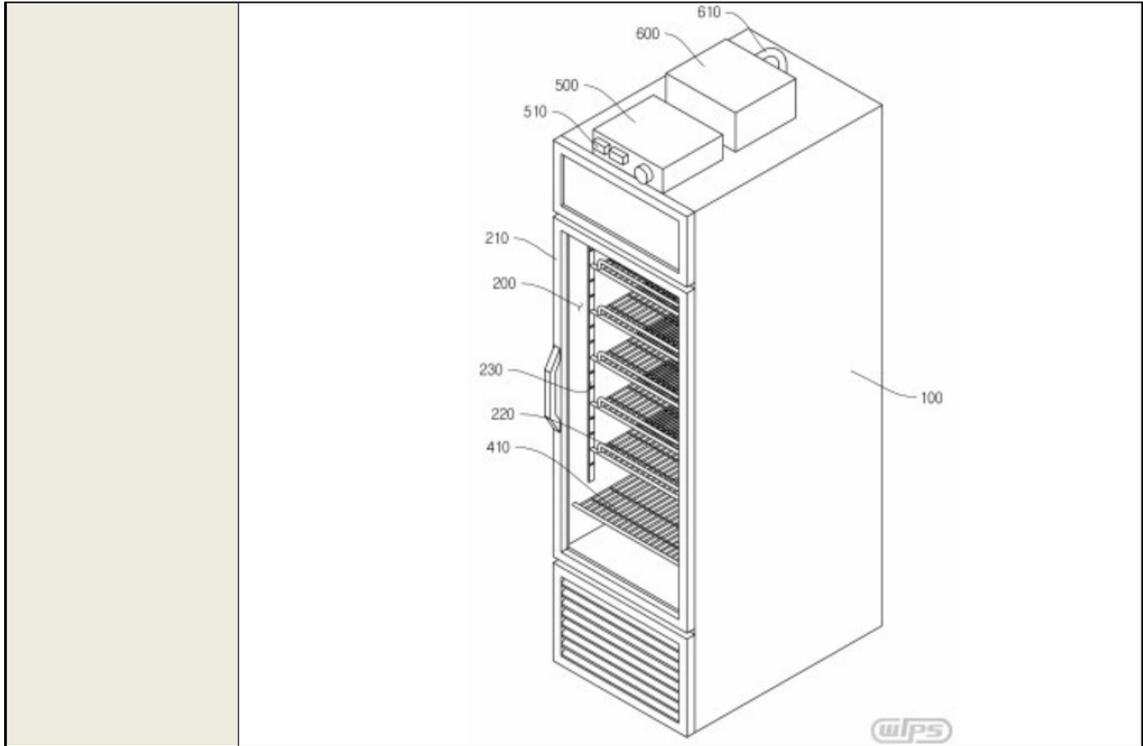
대표 청구항

도어에 의해 개폐가 가능하도록 박스형상으로 형성되어 육류를 저장하여 숙성시키는 숙성부;
 상기 숙성부의 상부에 설치되어 상기 숙성부 내의 온도를 저하시키도록 상기 숙성부 내에 냉기를 공급하는 냉기공급부;
 상기 숙성부의 상부에 설치되어 급수를 가열 소독한 후 상기 숙성부 내에 가습하는 가습부; 및
 상기 숙성부의 내부에 설치되어 상기 숙성부 내에 제습하거나 상기 숙성부 내의 온도를 상승시키는 제습부;를 포함하고,
 상기 가습부는,
 급수된 물이 저장되는 본체;
 상기 본체의 일측에 설치되어 물을 급수하는 급수구;
 상기 급수구의 상류에 설치되어 급수량을 조절하는 급수밸브;
 상기 본체 내에 설치되어 저장된 물을 가열 소독하는 가열히터;
 상기 본체의 상부에 설치되어 상기 가열히터에 의해 가열 소독된 급수를 상기 숙성부로 공급하는 배출구; 및
 상기 배출구의 하류에 설치되어 상기 숙성부에 가습하도록 상기 가열히터에 의해 가열 소독된 급수를 분사하는 분사관;을 구비하고,

상기 배출구의 하류에는 관로 상에 결로를 방지하도록 실리콘으로 형성된 결로방지관이 연장설치되고, 상기 결로방지관의 하류는 "U"자 형상의 배출트랩이 설치되어 외부 드레인관에 접속되어 있는 것을 특징으로 하는 육류의 건조숙성장치.

(타) KR 20-2010-0004844

문헌발행국	KR	권리상태	소멸(등록료 불납)
출원번호	20-2010-0004844	출원일	2010.05.07
공개번호	-	공개일	-
등록번호	20-0450516	등록일	2010.10.01
우선권주장사항	-	출원인	박용원
발명의 명칭	건식 고기 숙성기		
요약서	<p>드라이 에이징 방식으로 고기를 최적의 숙성 온도 및 습도에서 숙성시킬 수 있도록 구성되어, 숙성 후 고기의 육질이 부드럽고 풍미가 향상된 최고급 숙성육을 생산할 수 있도록 한 건식 고기 숙성기가 개시된다. 개시된 건식 고기 숙성기는 내부에 압축기, 응축기가 설치되는 외부케이스와, 전면에는 투시 가능한 도어가 마련되고, 내부에는 고기를 거치할 수 있는 거치판이 높이방향으로 소정간격 마련되며, 내부에는 온도센서 및 습도센서가 설치된 숙성실과, 상기 숙성실의 상측에 마련되고 후방에 연통슬릿이 형성된 상부구획판에 의해 상기 숙성실과 서로 연통되게 구획되되, 상기 상부구획판 전단에는 상측공기순환팬이 형성되며, 내부에는 증발기가 설치되는 장치실과, 상기 숙성실의 하측에 마련되고 다수의 연통공이 형성된 하부구획판에 의해 상기 숙성실과 서로 연통되게 구획되되, 상기 하부구획판의 후단에는 하측공기순환팬이 형성되는 순환실과, 상기 외부 케이스의 소정부분에 장착되어 숙성실의 온도 및 습도를 제어하는 제어부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.</p>		
대표도면			



대표 청구항

내부에 압축기, 응축기가 설치되는 외부케이스와,
 전면에는 투시 가능한 도어가 마련되고, 내부에는 고기를 거치할 수 있는 거치판이 높이방향으로 소정간격 마련되며, 내부에는 온도센서 및 습도센서가 설치된 숙성실과,
 상기 숙성실의 상측에 마련되고 후방에 연통슬릿이 형성된 상부구획판에 의해 상기 숙성실과 서로 연통되게 구획되되, 상기 상부구획판 전단에는 상측공기순환팬이 형성되며, 내부에는 증발기가 설치되는 장치실과,
 상기 숙성실의 하측에 마련되고 다수의 연통공이 형성된 하부구획판에 의해 상기 숙성실과 서로 연통되게 구획되되, 상기 하부구획판의 후단에는 하측공기순환팬이 형성되는 순환실과,
 상기 외부 케이스의 소정부분에 장착되어 숙성실의 온도 및 습도를 제어하는 제어부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 건식 고기 숙성기.

(파) JP 2016-125872

문헌발행국	JP	권리상태	심사중
출원번호	2016-125872	출원일	2016.06.24
공개번호	2017-225431	공개일	2017.12.28

등록번호	-	등록일	-
우선권주장사항	-	출원인	UNIV OF MIYAZAKI
발명의 명칭	드라이 에이징 쇠고기 제조 방법		
요약서	<p>【과제】본 발명은 고품질의 드라이 에이징 쇠고기를 제공할 수 있는 제조 방법을 제공하는 것 등을 과제로 한다.</p> <p>【해결 수단】본 발명은 특정 이노신산/(이노신산+글루타민산) 비를 가지는 드라이 에이징 쇠고기, 상기 드라이 에이징 쇠고기 제조 방법 및 드라이 에이징 쇠고기의 숙성도의 판단 방법 등에 관한다.</p>		
대표도면	<p>A</p> <p>B</p>		
대표 청구항	<p>쇠고기를 숙성시키는 공정을 포함하고 상기 공정에서 쇠고기에 있어서의 이노신산/(이노신산+글루타민산)의 비율이20~80중량%에 도달했을 때 숙성을 종료하는 것을 특징으로 하는 드라이 에이징 쇠고기 제조 방법.</p>		

(하) JP 2005-193770

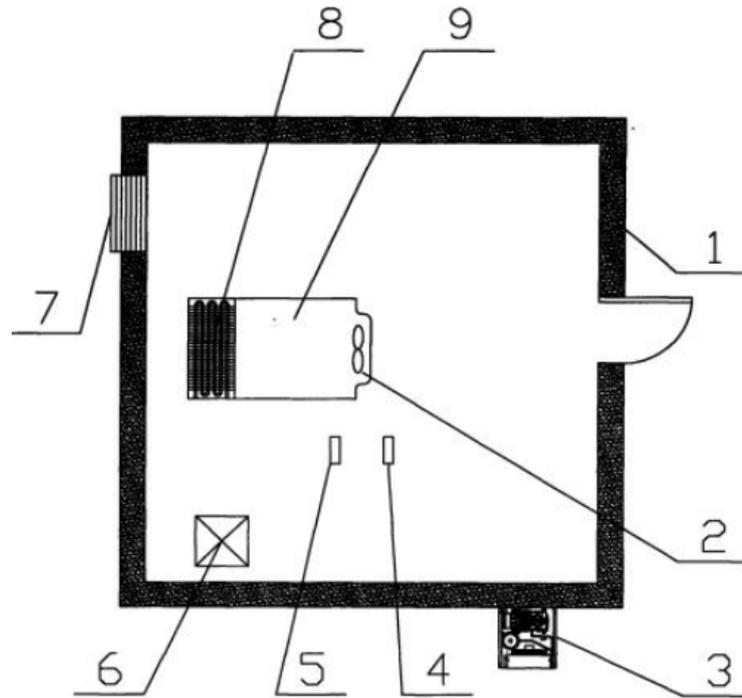
문헌발행국	JP	권리상태	취하
출원번호	2005-193770	출원일	2005.07.01

공개번호	2007-006820	공개일	2007.01.18
등록번호	-	등록일	-
우선권주장사항	-	출원인	CHANTO:KK
발명의 명칭	숙성 냉장고 및 숙성 고기의 제조 방법		
요약서	<p>【과제】 비포장의 고기를 부패시키지 않고 드라이 에이징에 의해 맛있고 또한 저비용으로 숙성할 수 있는 숙성 냉장고 및 그 숙성 냉장고를 이용한 숙성육 제조 방법을 제공하는 것.</p> <p>【해결 수단】 밀폐 가능한 수납 실내의 온도를 0°C이상 1°C이하로 유지하는 냉각 장치 3과 습도를 80%이상 85%이하로 유지하는 습도 조정 장치 4와 불규칙한 방향의 기류를 발생시키는 기류 발생 장치 5를 구비하기로 했으므로, 그 수납 실내에 비포장의 고기 12, 예를 들면 알몸의 소 부분육을 수용해 상기 부분육에 불규칙한 방향의 기류를 맞힐 수 있고 종래와 같은 규칙적 방향으로부터의 냉풍에 의한 부분육 자체에서의 온도얼룩이나 건조 얼룩 발생을 방지하는 것이 가능해진다.</p>		
대표도면			
대표 청구항	<p>비포장의 고기가 수납 가능하고 밀폐 가능한 수납실과 상기 수납실내의 온도를 0°C이상 1°C이하로 유지하는 냉각 장치와 상기 수납실내의 습도를 80%이상 85%이하로 유지하는 습도 조정 장치와 상기 수납실의 내벽에 설치되고, 상기 수납실내에 불규칙한 방향의 기류를 발생시키는 기류 발생 장치를 구비하는 것을 특징으로 하는 숙성 냉장고.</p>		

(거) CN 2009-20096892

문헌발행국	CN	권리상태	소멸(등록료 불납)
-------	----	------	------------

출원번호	2009-20096892	출원일	2009.05.26
공개번호	-	공개일	-
등록번호	201418363	등록일	2010.03.10
우선권주장사항	-	출원인	Tianjin University of Commerce
발명의 명칭	Low-temperature fermentation and ripening device for meats		
요약서	<p>The utility model discloses a kind of meat product cold fermentation maturing appts, aim to provide and a kind of fly can realize the meat product cold fermentation maturing appts of high-quality fermentation according to the processing environment of meat product zymotechnique requirement. The combined integrated machine that evaporimeter in the refrigeration system and dry combustion method heater and adjustable speed fan are formed places incubator inside, the condensation unit of being made up of compressor, condenser, expansion valve in the refrigeration system places the incubator outside, be provided with temperature sensor, humidity sensor and humidifier in incubator, incubator is provided with the room pressure balance air interchanger with the incubator internal communication. Meat product cold fermentation maturing appts of the present utility model is by the control of operating mode controller, but step-less adjustment the temperature inside the box, humidity and wind speed, being suitable for multiple meat products zymotechnique demand, cooling, programming rate is fast, fluctuation is little, compact conformation, that adjusting is set is convenient.</p>		
대표도면			

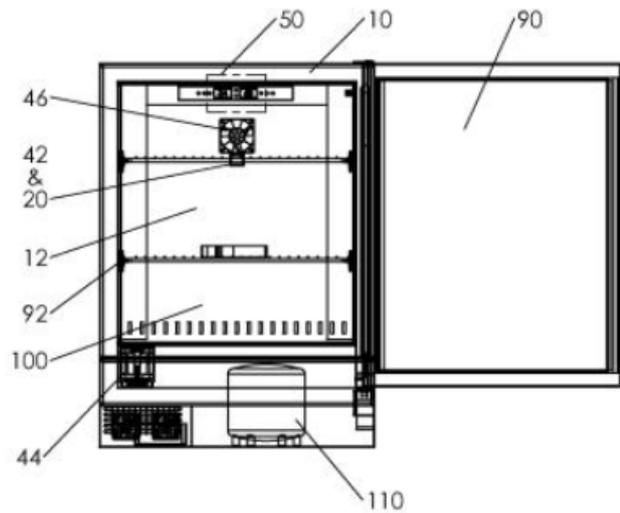


대표 청구항

a kind of meat product cold fermentation maturing appts, it is characterized in that, comprise incubator, by compressor, condenser, the refrigeration system that expansion valve and evaporimeter are formed, humidifier, temperature sensor, humidity sensor, room pressure balance air interchanger, the combined integrated machine that evaporimeter in the described refrigeration system and dry combustion method heater and adjustable speed fan are formed places incubator inside, in the described refrigeration system by compressor, condenser, the condensation unit that expansion valve is formed places the incubator outside, in incubator, be provided with temperature sensor, humidity sensor and humidifier, incubator is provided with the room pressure balance air interchanger with the incubator internal communication, the controller of described refrigeration system, the controller of room pressure balance air interchanger, temperature sensor, humidity sensor, the dry combustion method heater, the controller of adjustable speed fan is connected with the operating mode controller respectively with humidifier.

(너) US 14/874461

문헌발행국	US	권리상태	심사중
출원번호	14/874461	출원일	2015.10.04
공개번호	2016-0106133	공개일	2016.04.21
등록번호	-	등록일	-
우선권주장사항	-	출원인	Claus Schmitz
발명의 명칭	METHOD AND APPARATUS FOR AGING MEAT		
요약서	<p>A method and apparatus are provided for aging meat implemented in a form available to the general consumer market. A cooling device comprising a refrigerated chamber is instrumented to provide a controlled atmosphere. This means provides for the aging of meat. Sensors are provided to monitor controlled atmosphere parameters. These parameters may be commanded by a remote control unit via a local control unit or via a communications link. Commands to a control circuit can be provided from a smart phone loaded with an aging app. Through the app, the user may vary operational parameters. The user may vary the aging process, accelerate it, or stop it. The user can monitor the aging process, react to alarm conditions, derive new relationships between data and results, and develop new aging routines.</p>		
대표도면			



대표 청구항

A method for aging meat comprising:

- selecting an aging protocol defined by values of aging parameters over time;
- selecting a set of values of aging parameters to define a current aging environment in a curing chamber, the aging parameters comprising selectable characteristics controllable to produce a preselected aging process;
- operating environmental apparatus to establish the current aging operating environment;
- monitoring current values of aging parameters;
- remotely accessing current values of parameters;
- comparing values of aging parameters at a preselected time to desired values within the protocol;
- calculating a current proportion of the aging process compared to the complete aging process defined by the aging protocol;
- and
- varying the aging parameters to provide a current integrated value in accordance with the aging protocol.

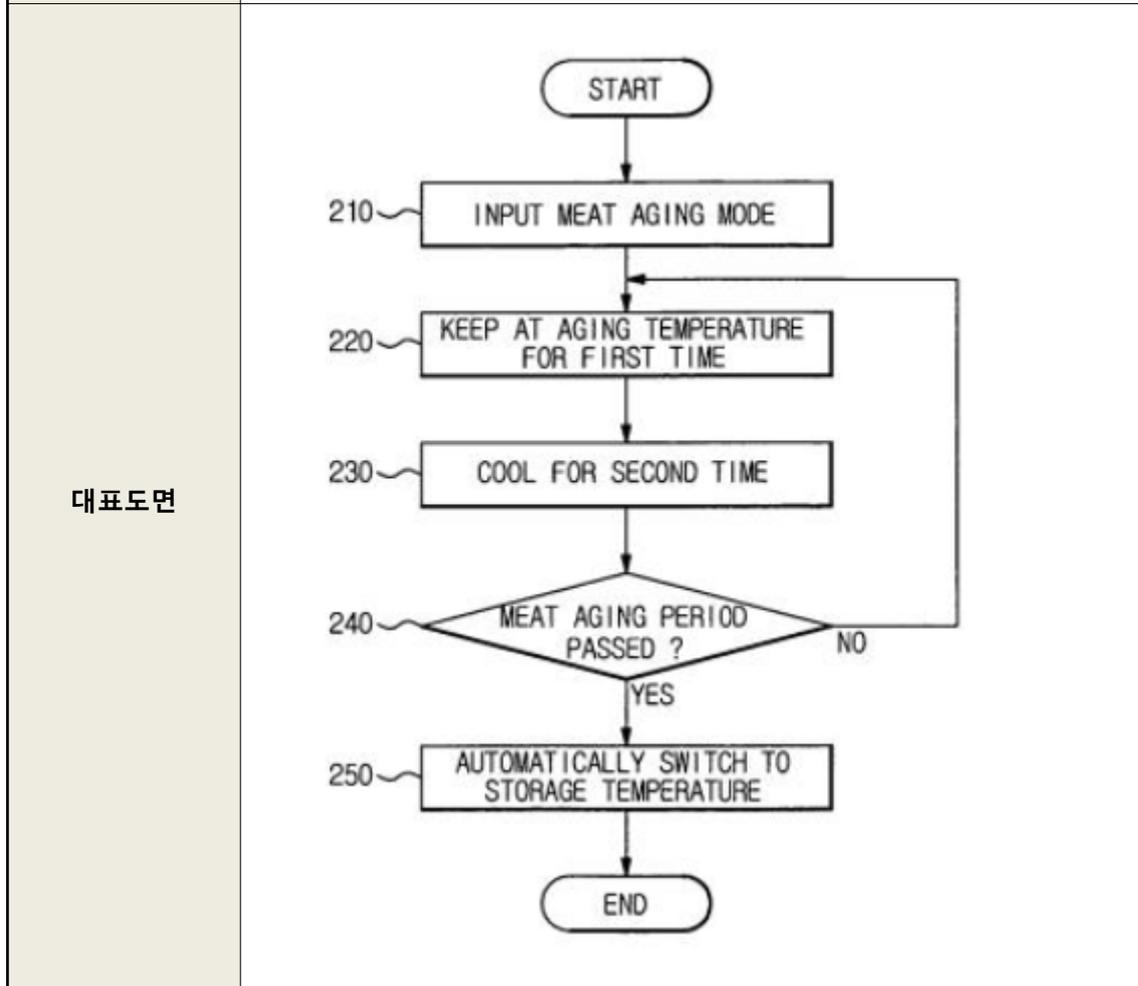
(더) US 14/874461

문헌발행국	US	권리상태	등록후 권리유지
출원번호	13/067971	출원일	2011.07.12
공개번호	2012-0042664	공개일	2012.02.23
등록번호	9,273,897	등록일	2016.03.01
우선권주장사항	KR, EP	출원인	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

발명의 명칭 Refrigerator and control method for aging of meat

요약서

In a control method of a refrigerator having a storage chamber for aging of meat, an operation to keep the storage chamber at an aging temperature and an operation to cool the storage chamber to a cooling temperature lower than the aging temperature are repeated. This enables optimal aging of meat via an aging time and aging temperature suitable for meat.



대표 청구항

A control method of a refrigerator having a storage chamber separately provided in a refrigerating compartment for aging of meat, comprising:
keeping the storage chamber at an aging temperature for a first time, and cooling the storage chamber to a cooling temperature lower than the aging temperature for a second time after the first time passes; and
repeatedly cycling the storage chamber between the aging temperature and the cooling temperature to enable aging of meat, wherein
the temperature of the storage chamber is repeatedly controlled to the aging temperature and the cooling temperature for a preset meat aging period until the meat is aged, the temperature of the storage chamber being repeatedly controlled to the aging temperature and the cooling temperature such that the aging temperature and the cooling temperature are each reached at least two times during the meat aging period, and
the control method further comprises keeping the storage chamber at a storage temperature to store the aged meat after the meat aging period passes, wherein the aging temperature and the cooling temperature are determined within preset ranges, respectively, which are separated from each other, wherein the first time and the second time are preset, respectively, the first time is set to be longer than the second time, and the storage temperature is determined between the aging temperature and the cooling temperature.

(러) EP 2013-740207

문헌발행국	EP	권리상태	등록후 권리유지
출원번호	2013-740207	출원일	2013.07.12

공개번호	2871977 A1	공개일	2015.05.20
등록번호	2871977 B1	등록일	2017.05.03
우선권주장사항	DE 10-2013-002402	출원인	Schrutka-Peukert GmbH
발명의 명칭	MEAT MATURING CABINET		
요약서	<p>To reliably produce a high quality flavour when maturing meat and to consistently prevent the formation of mould or decomposition processes caused by bacteria, the invention provides a meat maturing cabinet and a method for maturing meat in a meat maturing cabinet which comprises a lid, a base, a front wall, a rear wall and two side walls, wherein said walls, together with the lid and base, define an internal space for accommodating at least one meat item and the surfaces of the walls facing the internal space are substantially made of high-grade steel and/or a plastic, wherein at least the front wall has at least one window permitting a view into the internal space and wherein the meat maturing cabinet is equipped in the internal space with at least one salt source which determines the salt content of the atmosphere in the internal space during the operation of the meat maturing cabinet.</p>		
대표도면			
대표 청구항	<p>Meat maturing cabinet (1) for performing a method for maturing meat at a humidity of 90%, comprising a top (10) and a floor (15) as well as a front wall (11), a rear wall (12) and two</p>		

sidewalls (13, 14) which define an internal space (2) for accommodating at least one piece of meat and of which surfaces facing towards the internal space consist substantially of high-grade steel and/or a synthetic material, wherein at least the front wall (11) has at least one window (4) permitting a view into the internal space (2), and comprising at least one salt source (3) in the form of a salt wall (3) consisting of a plurality of salt bricks (35) in the internal space, which during operation of the meat maturing cabinet determines the salt content of the atmosphere in the internal space, characterised in that the salt wall (3) stands on a plinth table (6) which stands on the floor (15) of the meat maturing cabinet or is affixed to at least one wall (12, 13, 14) or the top (10) of the meat maturing cabinet, wherein the plinth table (6) is dimensioned in relation to the depth of the salt wall (3) such that on at least one side a projection (62) of the plinth table is defined with respect to the salt wall, wherein in the projection (62) a channel (65, 650) extends substantially in parallel with the salt wall (3), and that a control unit (7) for controlling humidity and temperature is arranged in the internal space (2) and that in the internal space (2), preferably on the top (10) of the meat maturing cabinet, at least one evaporator unit is arranged and is connected to the control unit.

아. 소결

- 축육 숙성 기술 분야의 전체 연도별 특허동향을 살펴보면, 1980년부터 1990년대 초반까지는 특허 출원이 미미하게 진행되다가 1990년대 중반부터 본격적인 특허 출원이 진행된 것으로 확인되며, 2000년대 및 2010년대를 거치면서 특허 출원이 지속적으로 증가하고 있는 추세인 것을 고려해 볼 때, 축육 숙성 기술과 관련된 분야의 연구가 지속적으로 활발히 이루어지고 있는 것으로 분석됨
- 주요시장국의 연도별 특허동향의 경우, 1980년대 및 1990년대에는 미국 및 일본의 특허

출원이 다른 국가 대비 활발히 진행되었으나, 2000년대 및 2010년대에는 한국 및 중국의 특허 출원 건수가 급증한 점을 고려해 볼 때, 최근 한국 및 중국에서 축육 숙성 기술에 대한 연구가 활발히 진행되고 있는 것으로 분석됨

- 세부 기술별 특허동향의 경우, 축육 숙성 방법[AB]의 기술이 60%의 점유율로 가장 많은 출원이 진행되었으며, 뒤를 이어 축육 숙성 첨가제[AC]의 기술이 21%의 점유율을 차지하였으며, 마지막으로 축육 숙성 장치[AA]의 기술이 19%의 점유율로 특허 출원 활동이 가장 저조한 것으로 확인되었으며, 이를 통하여 축육 숙성 장치[AA]의 기술이 향후 연구 개발이 필요한 공백기술인 것으로 분석되므로, 이러한 축육 숙성 장치 기술의 세계 경쟁력 확보를 위하여 보다 적극적인 연구 개발 및 그에 대한 정부 차원의 지원이 있어야 할 것으로 판단됨
- 축육 숙성 기술 분야의 주요 출원인을 추출한 결과, 주식회사 대유위니아, 주식회사 예인아이디, 허진석, 삼성전자주식회사의 총 5개의 한국 기업/개인과, Ajinomoto Co., Inc., SANYO ELECTRIC CO LTD의 총 2개의 일본 기업과, Hunan Yi Ke bioengineering Co., Ltd, INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCES, CHINESE ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES의 총 2개의 중국 기업/학교를 포함하고 있는 것으로 확인되나, 가장 많은 출원을 진행한 Ajinomoto Co., Inc가 총 6건의 특허를 출원한 점을 고려해 볼 때, 축육 숙성 기술 분야에서 해당 기술 시장을 지배할만한 주요 출원인은 존재하지 않는 것으로 파악됨
- 특히 주요 출원인들의 경우 본 과제와 가장 밀접한 관련이 있는 축육 숙성 장치[AA]의 출원건수가 타분야 대비 상대적으로 적은 점을 고려해 볼 때, 숙성 조건에 따른 숙성지수의 표준화 연구 및 도출된 숙성 조건에 의하여 제어될 수 있는 스마트 숙성 장치에 대한 특허 출원을 활발히 진행하여, 해당 분야의 기술에 대한 독점적인 지위를 미리 선점하는 것이 바람직할 것으로 판단됨

4. 목표달성도 및 관련분야 기여도

	코드번호	D-06
4-1. 목표달성도		

세부과제명	세부연구목표	비중(%)	연구개발 수행내용	달성도(%)
스마트 축육 숙성고 기술 개발 및 표준화	숙성육 및 숙성고 시장 조사를 통한 판매 전략 마련	30	판매전략 및 STP전략 예측 수립	90
	선행연구를 통한 예측 가능한 범위 내의 숙성육 조건 표준화 계획 수립	40	선행연구를 통해 숙성육 표준화 범위 예측	90
	고기 숙성 냉장고의 (스마트) 가전 시장 진입 예측 가능성 조사	30	국내 특수 냉장고 시장 조사 및 수요 예측	90
	합계	100		90

4-2. 관련분야 기여도

- 축종별/부위별/숙성방법에 따른 고기 숙성의 표준화 및 이를 응용한 비선호부위의 숙성은 육질의 개선을 통해 소비 활성화로 이어지고, 농가 소득 증대 등의 식육 산업 발전에 기여할 것으로 보인다. 또한 smart 축육 숙성고의 개발 및 생산을 통해 수입품 및 고가의 숙성고가 주류이던 가전제품 시장에 하나의 세부시장을 형성할 것으로 보인다.
- 기존의 습식 냉장 숙성방식에서는 온도와 습도만을 중요시 해 왔으나 건식 숙성방법에서는 건조라는 과정이 들어가게 됨으로써 바람이라는 요소를 적용하게 된다. 즉, 건식 숙성법은 온도, 습도 및 풍향이라는 세 가지 요소의 조합이 기본으로 숙성 단계별 육질의 물리화학적 변화 자료 및 위생 안전성 확보 자료를 근거로 한 보급형 전용 숙성고 생산 기술 산업화는 BT+IT산업의 융합형 모델이 될 것임.

5. 연구결과의 활용계획

	코드번호	D-07
○ 숙성 지표를 활용하여 축종별/부위별/숙성방법에 따른 고기 숙성의 표준화를 통한 가이드 라인 설정		
○ 숙성고의 온도, 습도, 풍량, 풍향 등의 조건을 설정하여 스마트 숙성고를 개발하고, 숙성 표준화 데이터를 활용한 판매 전략 수립에 활용		
○ 특허 출원 및 등록, 기술이전 및 기술사업화 등에 활용하고, 홍보 활동 등을 통한 시장 확대를 꾀하여 숙성육 문화를 보급화		

6. 연구과정에서 수집한 해외과학기술정보

	코드번호	D-08

○ 축종별 및 부위별 숙성조건

- 미국 U.S. Meat Export Federation은 건조숙성조건을 온도 0-4° C, 습도 80-85% 및 풍향 0.5-2m/s 를 지정하여, 온도 및 습도가 높거나 풍향이 낮으면 미생물의 과도한 생장으로 인한 오염을 경고한다. 이에 따른 위와 같은 숙성 범위 안에서 다음과 같이 숙성 조건과 이에 따른 수치항목을 설정하였다.

Suggested storage temperature, relative humidity and air velocity range for dry aging

	Suggested Range	Problems encountered when values are too high	Problems encountered when values are too low
Storage Temperature	0 - 4°C (32 - 39° F)	Excessive microbial growth resulting in product spoilage	Aging process ceases as meat is frozen
Relative Humidity	80 - 85%	Excessive microbial growth resulting in product spoilage	Excessive weight and trim loss
Air Flow	0.5 - 2 m/s (1.6 - 6.6 ft/s)	Excessive weight and trim loss	Excessive microbial growth resulting in product spoilage

(출처: <https://www.usmef.org/guidelines-for-u-s-dry-aged-beef-for-international-markets/>)

- 또한, 소고기냉동육의 숙성 조건과 관련한 자료는 아래와 같다.

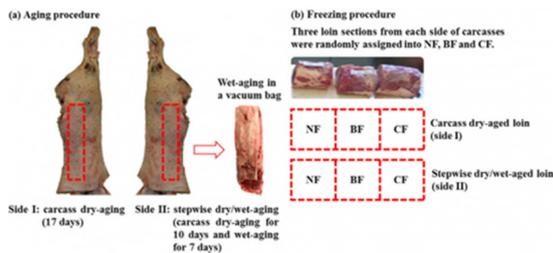


그림 1. 소고기냉동육의 건조/습식 숙성

(출처: Kim 등 (2017) Effects of stepwise dry/wet-aging and freezing on meat quality of beef loins. Meat Science).

논문				
제목	저자	발행년도	발행기관	주요내용
Effects of stepwise dry/wet-aging and freezing on meat quality of beef loins	Brad Kim Prof. (Purdue University)	2017	Meat Science	냉동육의 숙성으로 인해 고기의 연도 (tenderness)를 개선할 수 있다고 보고.
Effects of dry-aging on meat quality attributes and metabolites profiles of beef loins	Brad Kim Prof. (Purdue University)	2016	Meat Science	소 등심의 저온 숙성 조건을 온도(° C)/풍향 (m/s)기준 (1/0.2, 1/0.5, 3/0.2 및 3/0.5)를 비교했을때, 3° C /0.2 m/s 에서 가장 고품질의 숙성육을 생산
Effect of aging process and time on physicochemical and sensory evaluation of raw beef top round and shank muscles using an electronic tongue.	PhD. Kim JH (Konkuk University)	2017	Korean Journal for Food Science of Animal Resources	저등급육의 숙성부위 (우둔 및 사태), 숙성법 (건식 및 습식) 및 기간 (20 및 40 일)에 따른 비교 연구를 통해서 건조숙성육에서 감칠맛이 증가하는 것을 전자혀로 확인

- 관련 특허로는 JP 2016-125872 드라이 에이징 쇠고기 제조 방법 (UNIV OF MIYAZAKI),

JP 2005-193770 숙성 냉장고 및 숙성 고기의 제조 방법 (CHANTO:KK), CN 2009-20096892 Low-temperature fermentation and ripening device for meats (Tianjin University of Commerce), US 14/874461 METHOD AND APPARATUS FOR AGING MEAT (Claus Schmitz), US 14/874461 Refrigerator and control method for aging of meat (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), EP 2013-740207 MEAT MATURING CABINET (chrutka-Peukert GmbH) 등이 있다.

○ 국내외 건식 숙성법

(가) 상기의 건식 숙성법은 국민소득이 3만불 이상인 국가에서 선호되고 있는 소고기 소비 양식으로 2017년 한국 또한 29000불 명목상 소득 증대로 접근하고 있으며 미국은 약 50여 년 전에, 가까운 일본은 1980년 초에 이미 건식 숙성법을 도입한 것으로 알려지고 있으며, 일본에서는 현재 건식 숙성용 냉장고가 개발되어 신선도 유지용으로 고가로 판매 중에 있음.

(나) 미국은 건식숙성법 (Dry-aging)에 관하여 U.S. Meat Export Federation 법률을 통해서 건식숙성육의 관리와 관련하여 법률 가이드라인을 제시하고 있다.

(출처: <https://www.usmef.org/guidelines-for-u-s-dry-aged-beef-for-international-markets/>)

7. 연구개발결과의 보안등급

	코드번호	D-09
○		

8. 국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비 현황

구입 기관	연구시설/ 연구장비명	규격 (모델명)	수량	구입 연월일	코드번호		D-10	
					구입 가격 (천원)	구입처 (전화번호)	비고 (설치 장소)	NTIS장비 등록번호

9. 연구개발과제 수행에 따른 연구실 등의 안전조치 이행실적

	코드번호	D-11
<p>○ 실험실 안전을 확보하여 사고를 방지하고, 사고가 발생할 경우 적절하게 처리함으로써 연구자원을 효율적으로 관리하고 실험활동의 활성화에 기여함을 목적으로, 본교에는 안전관리 실무위원회가 구성되어 있으며, 다음과 같은 사항을 수행하고 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 정기적인 실험실 안전관리사항 점검 및 평가 2. 화재나 안전사고 발생 시 대처요령 교육 3. 화학물질 관리, 실험실 보건 및 안전교육 4. 정기 건강검진 관리 5. 유해표시 및 물질 안전보건 자료 제공 6. 실험실 안전사고조사 및 데이터베이스화 		

10. 연구개발과제의 대표적 연구실적

번호	구분 (논문/ 특허/ 기타)	논문명/특허명/기타	소속 기관명	역할	논문게재지/ 특허등록국가	코드번호		D-12	
						Impact Factor	논문게재일 /특허등록일	사사여부 (단독사사 또는 중복사사)	특기사항 (SCI여부/인 용횟수 등)
1							yyyy.mm.dd		
2							yyyy.mm.dd		
3							yyyy.mm.dd		

11. 기타사항

	코드번호	D-13
○		

12. 참고문헌

	코드번호	D-14
<p>○ 현 축산시장의 문제점 - 한국일보 및 연합뉴스</p> <p>○ 건식숙성육을 위한 U.S. Meat Export Federation 법률 - https://www.usmef.org/guidelines-for-u-s-dry-aged-beef-for-international-markets/</p> <p>○ 드라이에이징 숙성 제안 - https://www.usmef.org/guidelines-for-u-s-dry-aged-beef-for-international-markets/</p>		

○ 스마트 융합가전 시장 및 세계 생활가전 시장규모

- 한국스마트융합산업협회 및 유로모니터

○ 국민 1인당 연간 육류 소비량

USDA 2012

- Effects of stepwise dry/wet-aging and freezing on meat quality of beef loins. 2017. Yuan H. Brad Kim et al. Meat Science 123: 57-63.

냉동육의 숙성으로 인해 고기의 연도 (tenderness)를 개선할 수 있다고 보고.

- Effects of dry-aging on meat quality attributes and metabolites profiles of beef loins. 2016. Yuan H. Brad Kim et al. Meat Science 111: 168-176.

소 등심의 저온 숙성 조건을 온도(° C)/풍향 (m/s)기준 (1/0.2, 1/0.5, 3/0.2 및 3/0.5)를 비교했을 때, 3° C /0.2 m/s 에서 가장 고품질의 숙성육을 생산

- Effect of aging process and time on physicochemical and sensory evaluation of raw beef top round and shank muscles using an electronic tongue. 2017. JH Kim et al. Korean Journal for Food Science of Animal Resources 37(6): 823-832.

저등급육의 숙성부위 (우둔 및 사태), 숙성법 (건식 및 습식) 및 기간 (20 및 40 일)에 따른 비교 연구를 통해서 건조숙성육에서 감칠맛이 증가하는 것을 전자혀로 확인

8. 뒷면지

주 의

1. 이 보고서는 농림축산식품부에서 시행한 고부가가치식품기술개발사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 농림축산식품부에서 시행한 고부가가치식품기술개발사업의 연구 결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니됩니다.

<별첨작성 양식>

[별첨 1]

연구개발보고서 초록

과 제 명	(국문) 스마트 축육 숙성고 기술 개발 및 표준화				
	(영문) Smart aging fridge development and standardization of aged meat				
주관연구기관	건국대학교 산학협력단		주 관 연 구 책 임 자	(소속) 건국대학교	
참 여 기 업				(성명) 이 치 호	
총연구개발비 (20,000 천원)	계	20,000,000원	총 연 구 기 간	2017. 11. ~ 2018. 01.(3개월)	
	정부출연 연구개발비	20,000,000원	총 연 구 원 수	총 인 원	3명
	기업부담금	0		내부인원	2명
	연구기관부담금	0		외부인원	1
<p>○ 연구개발 목표 및 성과</p> <p>보급형 Smart 축육 전용 숙성고를 개발함으로써 다음과 같은 3가지를 통해 국내 생산·가공·유통에 걸친 고부가가치 실현과 국제경쟁력 상승을 목표로 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 숙성육 표준화 <ol style="list-style-type: none"> ① 육종 (소, 돼지) 및 숙성법 (건식 및 습식)에 따른 숙성육 표준화 ② 숙성기간에 따른 지표 설정 2. Smart 축육 전용 숙성고의 보급화 <ol style="list-style-type: none"> ① Smart 기능을 접목시킨 숙성고 생산 ② 자동 숙성 조절 기능 ③ 위생적인 생산 3. 비선호 부위의 숙성을 통한 소비 촉진 <ol style="list-style-type: none"> ① 돈육 후지 및 등심의 숙성을 통한 연도 및 풍미 증진 <p>○ 연구내용 및 결과</p> <p>지금까지 진행되어온 연구들은 고기를 숙성시키는 방법 및 생산에 대한 모니터링 혹은 숙성고 자체의 본 기능인 냉장 및 냉동 시스템에 초점을 맞추어 진행되어 왔다. 숙성 지표 등 과학적 자료를 근거로 체계화 된 보급형 숙성고를 통한 숙성육 개발 및 판매는 전무한 상황이다. 현재 특허로 출원된 연구내용들은 숙성육이나 숙성고 단일 품목에 대한 연구 집중을 통한 개발 및 생산이 되어 왔지만, 본 연구를 통해서 숙성 지표를 활용한 숙성법을 체계적으로 표준화시켜 숙성육 생산법과 숙성고 기능을 융합시킨 Smart 숙성고 개발을 통해 다양한 축종별/부위별/숙성방법에 따른 숙성육의 표준화 및 보급화에 앞장 설 수 있을 것으로 볼 수 있고, 축육 숙성 장치 특허 출원 건수가 적은 점을 고려해 볼 때, 해당 분야의 기술에 대한 독점적인 지위를 미리 선점하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.</p> <p>○ 연구성과 활용실적 및 계획</p> <p>본 연구에서 얻은 문헌조사 및 선행 연구 자료를 활용하여 숙성육의 표준화 지표 및 숙성 조건을 설정하고, 이를 위해 실제 숙성고의 온도, 습도, 풍속 등의 조건을 숙성 설정에 적용시켜 스마트 축육 전용 숙성고를 개발하여, 특허 출원 및 등록, 기술이전 및 기술사업화 등에 활용하고, 홍보 활동 등을 통한 시장 확대를 꾀하여 숙성육 문화를 보급화 할 계획이다.</p>					

[별첨 2]

자체평가의견서

1. 과제현황

			코드번호	D-15	
			과제번호	117098-1	
사업구분	기획지원과제				
연구분야			과제구분	단위	
사업명	고부가가치식품기술개발사업			주관	
총괄과제	기재하지 않음		총괄책임자	기재하지 않음	
과제명	스마트 축육 숙성고 기술 개발 및 표준화		과제유형	(기초,응용,개발)	
연구기관	건국대학교 산학협력단		연구책임자	이치호	
연구기간 연구비 (천원)	연차	기간	정부	민간	계
	1차년도	2017.11.-2018.01.	20,000	0	20,000
	2차년도				
	3차년도				
	4차년도				
	5차년도				
계	2017.11.-2018.01.	20,000	0	20,000	
참여기업					
상대국	상대국연구기관				

※ 총 연구기간이 5차년도 이상인 경우 셀을 추가하여 작성 요망

2. 평가일 : 2018.01.30

3. 평가자(연구책임자) :

소속	직위	성명
건국대학교	교수	이치호

4. 평가자(연구책임자) 확인 :

본인은 평가대상 과제에 대한 연구결과에 대하여 객관적으로 기술하였으며, 공정하게 평가하였음을 확약하며, 본 자료가 전문가 및 전문기관 평가 시에 기초자료로 활용되기를 바랍니다.

확약	
----	--

[별첨 2]

자체평가의견서

1. 과제현황

			코드번호	D-15	
			과제번호	117098-1	
사업구분	기획지원과제				
연구분야			과제구분	단위	
사업명	고부가가치식품기술개발사업			주관	
총괄과제	기재하지 않음		총괄책임자	기재하지 않음	
과제명	스마트 축육 숙성고 기술 개발 및 표준화		과제유형	(기초,응용,개발)	
연구기관	건국대학교 산학협력단		연구책임자	이치호	
연구기간 연구비 (천원)	연차	기간	정부	민간	계
	1차년도	2017.11.-2018.01.	20,000	0	20,000
	2차년도				
	3차년도				
	4차년도				
	5차년도				
	계	2017.11.-2018.01.	20,000	0	20,000
참여기업					
상대국			상대국연구기관		

※ 총 연구기간이 5차년도 이상인 경우 셀을 추가하여 작성 요망

2. 평가일 : 2018.01.30

3. 평가자(연구책임자) :

소속	직위	성명
건국대학교	교수	이치호

4. 평가자(연구책임자) 확인 :

본인은 평가대상 과제에 대한 연구결과에 대하여 객관적으로 기술하였으며, 공정하게 평가하였음을 확약하며, 본 자료가 전문가 및 전문기관 평가 시에 기초자료로 활용되기를 바랍니다.

확약	이치호
----	-----

I. 연구개발실적

※ 다음 각 평가항목에 따라 자체평가한 등급 및 실적을 간략하게 기술(200자 이내)

1. 연구개발결과의 우수성/창의성

■ 등급 : (아주우수), 우수, 보통, 미흡, 불량)

본 연구과제를 수행하면서 논의한 숙성지수 표준화를 통한 숙성 조건의 확립, 국내 순수 기술력을 이용한 숙성고 개발 및 비선향 부위의 육질 고급화는 숙성육의 보급화가 진행되고 있는 현재 국내 육류 소비 시장에서 진행되어야 할 필수 사항임.

2. 연구개발결과의 파급효과

■ 등급 : (아주우수), 우수, 보통, 미흡, 불량)

숙성육이 유행하면서 육류의 숙성을 위해 해외의 고가 숙성고를 구입하고 있는 실정이며, 그로 인해 유지비 또한 상승하는 요인이 되고 있음. 표준화된 숙성 조건을 국내 기술력으로 제공하는 숙성고가 개발되면 이러한 문제를 해결하여 가격을 낮출 수 있으며 비선향 부위의 고급화를 통하여 시장 경제 활성화로 이어질 수 있음.

3. 연구개발결과에 대한 활용가능성

■ 등급 : (아주우수), 우수, 보통, 미흡, 불량)

본 연구과제에서 논의되었던 점들을 이미 가지고 있는 기술력과 결합하여 다음 단계 연구 과제를 통하여 실현할 수 있을 것으로 판단됨.

4. 연구개발 수행노력의 성실도

■ 등급 : (아주우수), 우수, 보통, 미흡, 불량)

본 연구기관은 숙성육에 관하여 타 연구기관들에 비해 앞서서 연구를 시작하였으며, 이는 현재까지 출판된 다양한 논문과 특허, 발표회 참석 등으로 뒷받침 할 수 있다.

5. 공개발표된 연구개발성과(논문, 지적소유권, 발표회 개최 등)

■ 등급 : (아주우수), (우수), 보통, 미흡, 불량)

짧은 연구 기간으로 인해 연구기간 내에 공개발표된 연구개발성과는 없지만, 숙성 조건의 확립을 통한 논문, 특허 출원/등록, 학술대회, 박람회 등의 발표와 같은 다양한 성과가 나올 것으로 기대됨.

II. 연구목표 달성도

세부연구목표 (연구계획서상의 목표)	비중 (%)	달성도 (%)	자체평가
숙성육 및 숙성고 시장 조사를 통한 판매 전략 마련	30	90	90
선행연구를 통한 예측 가능한 범위 내의 숙성육 조건 표준화 계획 수립	40	90	90
고기 숙성 냉장고의 (스마트) 가전 시장 진입 예측 가능성 조사	30	90	90
합계	100점	90%	

III. 종합의견

1. 연구개발결과에 대한 종합의견

최종 연구개발 목표는 축육 전용 숙성고의 상용화 및 보급을 위한 사전 조사 연구로, 축육 전용 숙성고에 대한 국내외 연구 동향 및 시장 현황에 의하면, 국내 축육 전용 숙성고의 상용화 필요성에 대한 연구 검토를 바탕으로 최종 연구개발 목표를 달성 가능할 것으로 판단된다.

2. 평가시 고려할 사항 또는 요구사항

- 국내 숙성육 기술이외 비선호부위 혁신적 활용방안 유무
- 시중 숙성고의 숙성 조건 표준화 확립 여부
- 축육 숙성 과정별 식육 미생물 변화 및 육질평가기준 표준화 보유 여부
- 상기 연구를 통한 보급형 스마트 축육 전용 숙성고 개발 여부

3. 연구결과의 활용방안 및 향후조치에 대한 의견

보급형 스마트 축육 숙성고를 개발함으로써 값이 상대적으로 저렴한 비선호 부위의 숙성을 통해 부가가치 상품을 기대할 수 있고, 위생 안전성이 확보 및 육질의 고급화를 통해 시장 경제 활성화에 이바지 가능하며, 보급형 스마트 축육 전용 숙성고 개발을 통한 국내 식육산업의 국제 경쟁력을 제고 할 수 있다.

IV. 보안성 검토

o 연구책임자의 보안성 검토의견, 연구기관 자체의 보안성 검토결과를 기재함

※ 보안성이 필요하다고 판단되는 경우 작성함

1. 연구책임자의 의견

2. 연구기관 자체의 검토결과