

8180082

국산 농산물로 만든 한방 추출 조형물 및 전용 추출 머신 최종 보고서

2019  
농림식품기술기획평가원  
농림축산식품부

보안 과제( ), 일반 과제( O ) / 공개( O ), 비공개( ) 발간등록번호(11-1543000-003212-01)  
농림축산식품연구개발사업 2019년도 최종보고서

발간등록번호

11-1543000-003212-01

## 국산 농산물로 만든 한방 추출 조형물 및 전용 추출 머신 최종보고서

2020.07.17

주관연구기관 / 메디프레소  
협동연구기관 / 제월당

### 농림축산식품부

(전문기관) 농림식품기술기획평가원

<제출문>

제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “국산 농산물로 만든 한방 추출 조형물 및 전용 추출 머신”(개발기간 : 2018. 4. ~ 2019. 12.)과제의 최종보고서로 제출합니다.

2020 . 7 . 17 .

주관연구기관명 : 메디프레소 (대표자) 김하섭  
협동연구기관명 : (대표자)  
참여기관명 : (주)제월당 (대표자) 변기원



주관연구책임자 : 김하섭  
협동연구책임자 :  
참여기관책임자 : 신한기

국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제18조에 따라 보고서 열람에 동의합니다.

<보고서 요약서>

보고서 요약서

과제고유번호	818008-2	해 당 단 계 연 구 기 간	2018. 4. ~ 2019. 12	단 계 구 분	(해당단계)/ ( <input checked="" type="checkbox"/> 총 단계)
연구사업명	단 위 사 업	농식품연구개발후속지원사업			
	사 업 명	-			
연구과제명	대 과 제 명	(해당 없음)			
	세부 과제명	국산 농산물로 만든 한방 추출 조형물 및 전용 추출 머신			
연구책임자	김하섭	해당단계 참여연구원 수	총:   명 내부:   명 외부:   명	해당단계 연구개발비	정부:   천원 민간:   천원 계:   천원
		총 연구기간 참여연구원 수	총: 7명 내부: 1명 외부: 6명	총 연구개발비	정부: 160,000천원 민간: 54,000천원 계: 214,000천원
연구기관명 및 소속부서명	메디프레소		참여기업 제월당		
국제공동연구	상대국명:		상대국 연구기관명:		
위탁연구	연구기관명:		연구책임자:		
※ 국내외의 기술개발 현황은 연구개발계획서에 기재한 내용으로 같음					
연구개발성과의 보안등급 및 사유	일반 (보안사항 없다고 판단됨)				

9대 성과 등록·기탁번호

구분	논문	특허	보고서 원문	연구시설 ·장비	기술요약 정보	소프트 웨어	화합물	생명자원		신품종	
								생명 정보	생물 자원	정보	실물
등록·기탁 번호		3				5					

국가과학기술종합정보시스템에 등록된 연구시설·장비 현황

구입기관	연구시설· 장비명	규격 (모델명)	수량	구입연월일	구입가격 (천원)	구입처 (전화)	비고 (설치장소)	NTIS 등록번호

요약(연구개발성과를 중심으로 개조식으로 작성하되, 500자 이내로 작성합니다)

보고서 면수  
46

- 국산농산물을 활용한 새로운 형태의 추출 조형물 연구
- 체질적 특성과 원물 재료의 성질을 수치(修治)한 한방차 가공방법 개발
- 현대인의 라이프스타일을 반영한 한방 블렌딩 티&캡슐 개발
- 한의학 처방의 대중화를 위한 한방 블렌딩차 개발
- 차에 최적화된 추출 환경을 보장하는 캡슐 전용 한방 에스프레소 머신 개발

<요약문>

<p style="text-align: center;">연구의 목적 및 내용</p>	<p>(연구목적)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국산농산물을 활용한 한방 추출 조형물 및 이를 간편하게 추출할 수 있는 전용 에스프레소 머신에 대한 개발 및 실증 연구로서 기개발 기술에 대한 상용화에 따른 시장개척 및 매출 창출을 목표로 함</li> </ul> <p>(연구내용)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (공법 개발) 체질적 특성과 원물 재료의 성질을 수치(修治) 하여 누구나 아무나 마실 수 있는 한방차 가공방법 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한방 원재료 30가지 대상 가공 기술(수치(修治) 기반) 개발</li> <li>- 가공법(수치(修治) 기반) 기술 관련 상품화를 통한 매출액 5억 원 창출</li> </ul> </li> <li>○ (제품 개발) 현대인의 라이프스타일을 반영한 한방 블렌딩 티&amp;캡슐 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한의학의 체질이론에 기반한 단일성분 티캡슐 12종 개발 및 제품화</li> <li>- 효능에 기반한 한방 티캡슐 12종 개발 및 제품화</li> <li>- 제품별 블렌딩 및 후가공(코팅)에 의한 맛과 향, 효능 최적화</li> </ul> </li> <li>○ (제품 개발) 한의학 처방의 대중화를 위한 한방 블렌딩차 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 누구나 쉽게 마실 수 있는 한방 블렌딩차 6종 개발 및 제품화</li> </ul> </li> <li>○ (시작품 개발) 차에 최적화된 추출 환경을 보장하는 한방 에스프레소 머신 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한방 티캡슐에 최적화 된 온도, 압력, 추출량의 추출 기술 개발(3단계)</li> <li>- 한약 에스프레소 머신 중요 펌웨어 SW 5건에 대한 프로그램 저작권 등록</li> </ul> </li> <li>○ (아이디어 개발) 기능성 한국형 양차 음료 개발             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 체내 염증 완화와 해열 기능이 있는 한국형 양차 개발 및 상품화</li> </ul> </li> </ul>
--	--

<p>연구개발성과</p>	<p>○ (연구성과 목표대비 실적)</p>																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">성과목표</th> <th colspan="3">지식 재산권</th> <th colspan="2">기술 실시 (이전)</th> <th colspan="5">사업화</th> <th rowspan="2">기술 인증</th> </tr> <tr> <th>특허 출원</th> <th>특허 등록</th> <th>품종 등록</th> <th>건수</th> <th>기술료</th> <th>제품화</th> <th>매출액</th> <th>수출액</th> <th>고용 창출</th> <th>투자유치</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>단위</td> <td>건</td> <td>건</td> <td>건</td> <td>건</td> <td>백만원</td> <td>건</td> <td>백만원</td> <td>백만원</td> <td>명</td> <td>백만원</td> <td>건</td> </tr> <tr> <td>최종목표</td> <td>13</td> <td>11</td> <td></td> <td>7</td> <td>700</td> <td>44</td> <td>4500</td> <td>1840</td> <td>34</td> <td>1500</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>소계</td> <td>10</td> <td>10</td> <td></td> <td>3</td> <td>500</td> <td>32</td> <td>3700</td> <td>1800</td> <td>29</td> <td>1000</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>											성과목표	지식 재산권			기술 실시 (이전)		사업화					기술 인증	특허 출원	특허 등록	품종 등록	건수	기술료	제품화	매출액	수출액	고용 창출	투자유치	단위	건	건	건	건	백만원	건	백만원	백만원	명	백만원	건	최종목표	13	11		7	700	44	4500	1840	34	1500	10	소계	10	10		3	500	32	3700	1800	29	1000	8
성과목표	지식 재산권			기술 실시 (이전)		사업화					기술 인증																																																										
	특허 출원	특허 등록	품종 등록	건수	기술료	제품화	매출액	수출액	고용 창출	투자유치																																																											
단위	건	건	건	건	백만원	건	백만원	백만원	명	백만원	건																																																										
최종목표	13	11		7	700	44	4500	1840	34	1500	10																																																										
소계	10	10		3	500	32	3700	1800	29	1000	8																																																										
	<p>○ (경제적 성과)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 투자유치 : 교원그룹 5억원, 매경그룹 5천만원 투자 유치</li> </ul> <p>○ (사업화 성과)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 매출창출 : 4,500만원(2018년도)</li> <li>- 전국창업경진대회 입상 : 대상 3회 수상 (농림축산식품부 장관상 2회, 총상금 3천만원)</li> </ul> <p>○ (고용창출성과)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신규 고용(정규직) : 3명</li> <li>- 신규 고용(인턴) : 1명</li> </ul>																																																																				
<p>연구개발성과의 활용계획 (기대효과)</p>	<p>○ (활용계획)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 판매 다변화를 통한 매출 증대 : 20년도 매출 8억 목표</li> <li>- 우수한 한방 컨텐츠 개발을 통해 연간 제품 생산량의 60~80%를 10년 이상 지속적으로 해외로 수출하는 수출 주도형 제품으로 성장</li> </ul> <p>○ (기대효과)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 한방 재료에 필요한 다양한 캡슐화 가공 기술 등을 축적하여 단기간(1년)에 우수 제품 개발이 가능하며, 독보적인 한방재 및 원재료 가공 기술력을 선점함으로써 중국 등 수출경쟁국에 대한 기술적 우위 확보</li> </ul>																																																																				
<p>국문핵심어 (5개 이내)</p>	<p>한방차</p>	<p>티캡슐머신</p>	<p>한방티캡슐</p>	<p>캡슐티</p>	<p>허브티</p>																																																																
<p>영문핵심어 (5개 이내)</p>	<p>Oriental tea</p>	<p>Teacapsule Machine</p>	<p>Oriental Herb Tea</p>	<p>Teacapsule</p>	<p>Herbtea</p>																																																																

<본문목차>

< 목 차 >

1. 연구개발과제의 개요 .....	8
2. 국내외 기술개발 현황 .....	10
3. 연구수행 내용 및 결과 .....	15
4. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도 .....	37
5. 연구결과의 활용 계획 등 .....	38
[첨부1] 연구개발보고서 초록	
[첨부2] 자체평가의견서	
[첨부3] 연구결과 활용계획서	

# 1. 연구개발과제의 개요

## 1-1. 연구개발 목적

- 국산 농산물을 활용한 한방 추출 조형물 및 이를 간편하게 추출할 수 있는 전용 에스프레소 머신에 대한 개발 및 실증 연구로서 기개발 기술에 대한 상용화에 따른 시장개척 및 매출 창출을 목표로 함
  - 한방 재료에 필요한 다양한 캡슐화 가공 기술 등을 축적하여 단기간(1년)에 우수 제품 개발이 가능하며, 독보적인 한방재 및 원재료 가공 기술력을 선점함으로써 중국 등 수출경쟁국에 대한 기술적 우위 확보

## 1-2. 연구개발의 필요성

### 1-1 연구개발의 개요 및 특징

#### ○ 연구개발 개요

- : 국산 농산물로 만든 한방 티캡슐 전용 추출 머신은 한의학이라는 아날로그와 IT라는 디지털적인 요소가 융합된 기술기반 사업 아이템임. 구체적으로는,
- 다양한 콘텐츠별(다이어트, 원기회복 등)로 효능이 있는 국산 농산물 기반 한방 티캡슐
  - 한방 티캡슐별로 최적의 추출 조건으로 순간고압 추출이 가능한 전용 에스프레소 머신

#### ○ 연구개발 특징

- : 캡슐 및 전용 머신에 의한 고압추출 방식은 현재 시장에 없는 상황으로 기술 개발에 의한 초기 진입장벽 수립이 필요한 상황임.
- 한방차를 전용 캡슐에 담아 ①원기회복, 다이어트, 스트레스, 피부미용 등 효능에 기초한 복합 한방 티 캡슐, ② 홍삼, 구기자, 산수유 등 성분에 기초한 단일 한방 티캡슐, ③ 십전대보차, 쌍화차, 경옥고 등 보양 처방의 티캡슐 등, 다양한 콘텐츠들로 제품화 할 수 있음.

<그림> 메디프레소 한방 티캡슐 및 에스프레소 머신 사진





○ 핵심기술

: 한약제조 각 과정에서의 핵심 기술들에 대한 연구 및 개발을 진행하였음.

- 한약 제조 과정에서의 맛과 향을 살린 로스팅, 블렌딩 자체 기술
- 포장 과정에서 질소 충전을 이용한 항산화 패키지 등 캡슐 저장 기술
- 특정 추출 조건(온도, 압력, 추출량)에서 추출이 가능한 기구, 회로 기술

<그림> 개발기술의 3대 핵심 기술



1-3. 연구개발의 범위

○ 기술개발 배경

: 현재의 커피시장은 포화된 상태로 다양한 대안시장이 주목받고 있는 실정임.

- 예) 커피음료 시장에서 '쥬시(JUICY)'는 후발기업 임에도 웰빙을 콘셉트로 하여, 생과일 음료로 성공적인 시장진입이 가능 하였음.

○ 기술개발 필요성

: 한방차가 몸에 좋은 것은 다들 알고 있으나, 막상 마시려고 하면 아래와 같은 문제점이 존재함.

- 티백의 경우 맛이 밋밋하고 물맛이 강할 뿐 아니라 오래 추출 시 떫은 맛이 강해 마시기 번거로운 특징이 있음.
- 중탕 가열의 경우 고온에서 3~4시간 우려내어 복용해야 되는 불편함이 있고, 맛도 오랜 시간 추출해 쓴 맛과 떫은맛이 강해 마시기에 부담이 되는 상황임.
- 이러한 상황에서 티백보다 맛이 진하고, 중탕 가열 보다는 간편한 형태로 한방차를 복용할 수 있는 새로운 형태의 한방 제품이 필요함.

## 2. 국내외 기술개발 현황

### 2-1. 국내 기술 수준 및 시장 현황

#### ○ 국내외 시장규모

: 기존 캡슐 커피 시장에서 티캡슐 제품은 있으나, 한방 티캡슐은 없는 실정임.

- 1) 한방재들은 입자의 크기가 다르기 때문에 일정한 압력이 가해지는 캡슐 내부에서 추출 효율이 떨어짐.
- 2) 캡슐 내부에서 압력이 가해지면 부피팽창이 발생하는데, 한방재 개별적으로 팽창율에 대한 연구개발이 안되어 있음.
- 3) 기존 커피캡슐의 이론(입자크기, 부피팽창 등)은 커피에 최적화된 것으로 한방 티캡슐 추출에는 활용할 수 없음.

<도표> 국내외 시장규모 (단위 : 억원)

구 분	현재의 시장규모(2015년)	예상 시장규모(2020년)
세계 시장규모	108,000	135,000
국내 시장규모	2,500	3,800
산출 근거	식품의약품안전처	

#### ○ 연평균 9.3% 고성장 중인 국내 캡슐커피 시장 동향

- 국내 캡슐 커피시장은 네슬레의 '네스프레소'와 '네스카페 돌체구스토가' 시장 점유율 약 80%를 차지하며 이끌고 있음. 2007년 국내 시장에 진출한 네스프레소는 에스프레소, 룡고, 아메리카노 등의 이른바 '블랙 커피'를 전문으로 다양한 풍미의 한정판 캡슐을 지속적으로 선보이며 커피 마니아들의 인기를 끌고 있음
- 네스카페 돌체구스토는 2010년 국내 론칭 후 6년 만인 지난해 11월 업계 최초로 캡슐커피머신 100만대를 판매, 밀리언셀러 반열에 오르며 업계 대표 브랜드로 자리매김 하고 있음. 2010년 첫 론칭 시 5000대를 시작으로 3년 만인 2014년에는 4배가량인 45만대 누적 판매를 기록하며 꾸준한 성장세를 보임. 이후 2015년 65만대에서 일 년 만에 두 배가량 성장함.

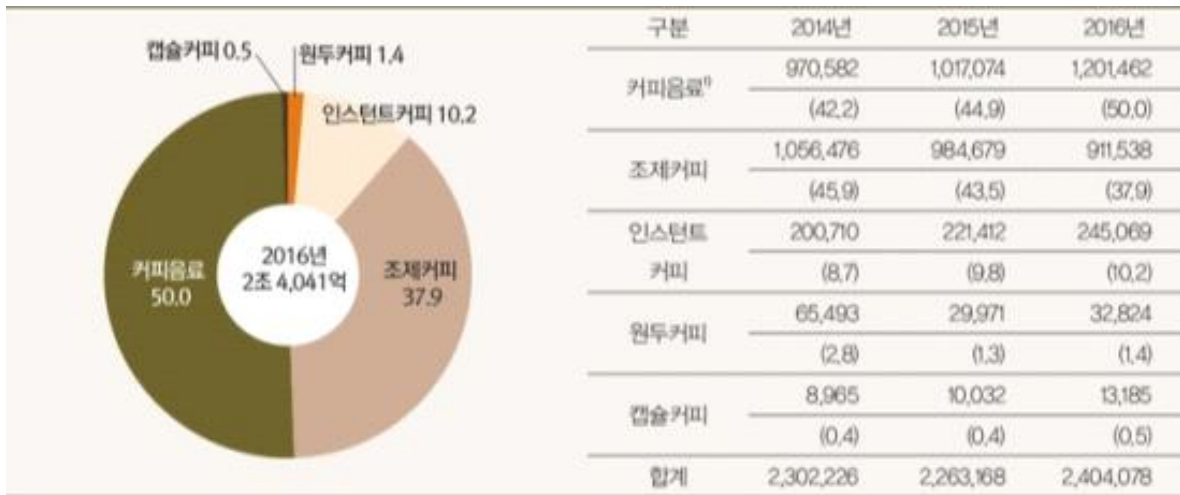
#### ○ 캡슐커피 시장의 진화

- 캡슐커피 시장의 확대는 블랙커피 메뉴뿐만 아니라 라떼, 마끼아토, 그린티 라떼 등을 포함한 우유 캡슐 메뉴 등 30가지가 넘는 캡슐로 소비자의 다양한 취향을 만족시킬 뿐 아니라 네슬레가 직접 엄선한 100% 최상급 원두를 사용해 카페 퀄리티의 커피를 집이나 사무실에서 재현할 수 있기 때문임.

- 캡슐 시장은 소비자 편의와 혁신적 디자인을 반영해 매년 한 단계 진화한 캡슐커피 머신을 선보이고 있으며 소비자들의 편리한 접근성을 위해 백화점과 대형마트, 하이마트뿐 아니라 GS수퍼마켓으로 판매처를 확대해 나가고 있음. 또한 정기 배송 서비스인 '캡슐투도어' 서비스를 론칭해 편의성과 경제성을 제공하고 있음.

<그림> 2016년 커피류 품목별 시장 규모

(단위 : 백만원)



○ 지속적인 캡슐적용 범위의 확대

- 캡슐커피시장이 주목 받으면서 기존 업체뿐만 아니라 프랜차이즈 커피전문점도 홈카페 시장에서 캡슐커피의 가능성을 보고 캡슐커피 제품을 잇달아 선보이고 있음.
- **할리스커피**는 지난해 말 미국 커피머신브랜드 큐리그와 제휴를 통해 큐리그 커피머신용 'K-cup' 캡슐커피 2종 '콜롬비아 수프리모'와 '에스프레소 레인포레스트 블렌드'를 출시함. **커피빈 앤 티리프** 또한 함께 인기 메뉴 '코스타리카'와 '토스티드 아마레토 향 커피' '카페 63 로스트'까지 각기 다른 풍미의 자사 커피를 큐리그 'K-cup' 캡슐에 담음. **매일유업** '폴바셋'은 생두 선정부터 블랜딩, 로스팅, 패키징까지 전 생산과정을 바리스타 폴 바셋이 맡은 캡슐커피 '폴 바셋 바리스타 캡슐' 3종을 지난해 출시해 홈 카페족 사로잡기에 나섰다. 올해 추가적으로 캡슐 커피 신제품을 출시할 예정임.

○ 아직은 형성되지 않은 한방티 캡슐시장

- 당사에서 세계 최초로 개발된 한방 티 캡슐 시장은 아직 형성되지 않았으며, 당사의 매출이 세계의 한방티캡슐 시장이라 할 수 있을 정도로 미미한 실정임.
- 그러나, 원활한 시장진입을 위해 기존 커피머신들과의 호환성을 가지도록 티캡슐을 제작하였으며, 한방 티 캡슐만의 차별화된 머신도 개발하여 제공 중에 있음.

- 이에 따라 시장 예측은 식품의약품 안전처에서 커피시장 대비 한방차 시장의 규모를 약 6%로 계산한 근거<sup>1)</sup>를 기준으로, 6조4천억 규모의 6%를 한방티 캡슐 시장으로 예측함.

<표> 한방 티캡슐 시장 규모 예측

(단위 : 억원)

구 분	현재의 시장규모(2016년)	예상 시장규모(2020년)
세계 시장규모	108,000	135,000
국내 시장규모	2,500	3,800
산출 근거	식품의약품안전처	

○ 지식재산권 현황

: 현재 시장에 관련 유사 특허 3건이 등록되어 있으나, 기술 개발 고도화 및 기술 차별화를 통해 이를 회피해 특허 출원할 계획임, 구체적으로는

- 1) 커피머신쪽 관련 특허는 머신 내 추출조건(온도, 압력, 추출량, 추출시간 등) 및 컨트롤 부분에서 한방차 추출에 맞는 조건으로 변형해 기술 개발 예정임.
- 2) 한방 약제쪽 관련 특허는 생약 성분에 기초한 생약 성분 조성물(캡슐 부분)으로 특허해 기존 특허 회피 및 신규 특허 출원 예정임.

<도표> 국내외 관련지식재산권 현황

지식재산권명	지식재산권출원인	출원국/출원번호
① 캡슐용 카트리지	메디프레소/김하섭	한국10-20160094649
② 커피머신과 할당 캡슐을 포함하는 시스템	치보게엠베하	한국10-20077073697
③ 한방 약제 조성물, 그의 제조 방법 및 용도	리우, 지안순	한국10-20087028170

○ 지식재산권 확보·회피 방안

- 1) 한의학 관련 동향

: 한국의 한의학은 일본, 중국과 차별화 된 치료법 및 처방으로 콘텐츠 차별성을 보유하고, **연간 250~300편의 한의학 논문이 발표**되어 세계화의 토대 마련중.

1) AC 닐슨 소매점 매출 Data 등 활용

<그림> 한의학 연구논문 현황

❖ **일본, 중국 한의학의 특징**

- **일본** : 근대화 과정에서 서양의학으로 대체
- **중국** : 민간요법 위주로 활용  
→ 한의학 콘텐츠 부족으로 성장 가능성 낮음

❖ **한국 한의학의 특징**

- **보양한약에 최적화된 시스템**(녹용, 사향 등)
- **현대화에 최적화된 치료법 및 처방 개발**
- **세계 유일 체질분류 체계** - 사상체질, 팔체질
- **한방 미용 시장**(피부, 비만, 탈모, 성형 등)형성됨  
→ 다양한 콘텐츠로 무한한 성장 가능성 보유

❖ **한의학 관련 다양한 연구 논문 발표**

키사이트 연구팀, 한약 적용원리 규명...신약개발 토대 마련

▲한의학 한의약에 사용되는 화합물과 관해되고 있는 약물을 비교한다. [사건저공-이해부]

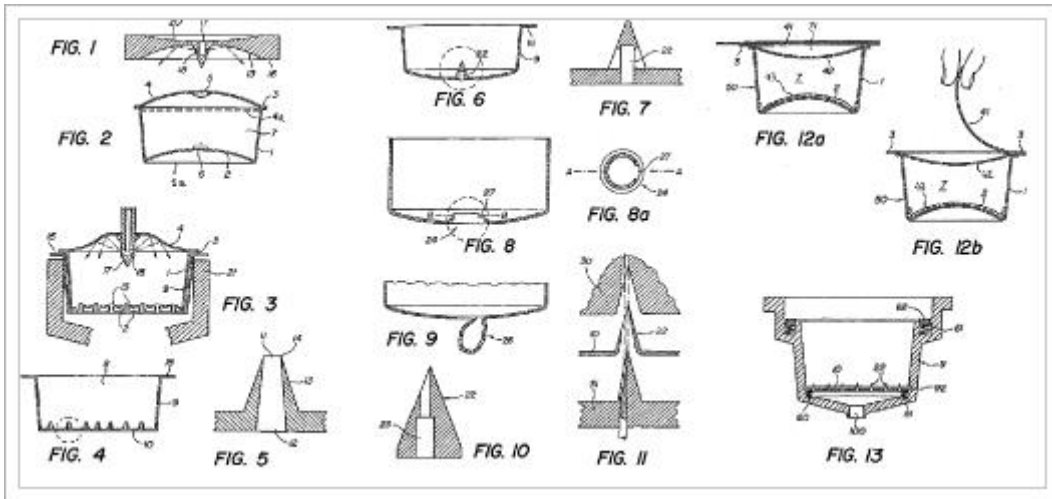
(출처 : 동아일보 2015-03-12 A29면)

➢ **다양한 논문을 통한 한의학의 세계화 토대 마련**  
(연간 250~300편의 한의학 연구논문 학계 발표)

2) 글로벌 기술(특허) 현황

: 네스프레소는 30년 전에 캡슐 커피를 상용화 하여 관련 세계 시장 1위를 유지하였으며, 2012년에 관련 특허 1,700개가 만료되어 현재는 누구든지 다양한 캡슐 커피 제작 가능, 특히 캡슐 커피의 대표적인 기술이 1976년 네슬레사의 Eric Favre가 연구한 특허였으나 현재 만료되었음.

<그림> 만료된 캡슐커피 관련 도식



3) 지식재산권 확보 전략

: 한방 티캡슐 추출 머신에 대한 특허 추가 2건 출원이 필요함. 첫 번째는 메디프레소 머신 2 Valve 호스 및 캡슐 추출부 핵심 설계 부분이며, 두 번째는 삽입된 캡슐에 머신 자동인식 기능(Smart Tag)관련 특허를 확보 하고자 함.

4) 지식재산권 회피 전략

- 커피머신 관련 특허는 머신 내 추출조건(온도, 압력, 추출량, 추출시간 등) 및 컨트롤 부분에서 한방차 추출에 맞는 조건으로 변형해 기술 개발 예정임.
- 한방 약제쪽 관련 특허는 생약 성분에 기초한 생약 성분 조성물(캡슐 부분)으로 특화해 기존 특허 회피 및 신규 특허 출원 예정임.

<표> 지식재산권 분쟁 리스크 및 대응방안

Risk	대응 방안
- 해외 선도업체의 특허 장벽에 의한 라이선싱 비용의 증가	- 회피 설계 방안 수립 - 독자적 대응 기술 개발 - 새로운 개념의 설계 도입
- 신제품 개발 시 특허 회피에 따른 비용 증가 및 개발 일정 지연	- 구축된 데이터베이스를 활용하여 신제품 개발에 필요한 대응기술 및 회피기술에 대한 선행개발 실시 - 시장을 선도할 수 있는 새로운 개념의 혁신적인 제품 개발을 통해 Follower로서의 리스크를 원천적으로 탈피함.
- 공동개발에 따른 지식 재산의 소유권에 대한 분쟁	- 기술개발 계약서에 지식 재산에 대한 소유권을 사전 협의하여 분쟁 소지를 제거 한다.

5) 기술유출 방지대책

: 최근 기업의 연구결과물에 대해 기술유출하는 사례가 많이 발생하고 있으며, 자사는 **표준화되고 시스템화 된 내부 인력 관리 체계**를 통해 기술유출을 원천적으로 방지할 예정임, 구체적으로는

- 1) 핵심인력 유출을 방지하기 위한 대책으로 각 기업체 및 연구소별 조직 이나 업종의 목적과 이념에 핵심인력 관리시스템을 체계적으로 구축하여 핵심인재에 대해서는 차별화된 처우와 보장, 감독을 실시.
- 2) 핵심인력이 다시 돌아올 경우 인사 상 불이익을 주지 않고 외부 경험을 접목시키도록 배려하는 등 인사체제를 개방형으로 전환.
- 3) 국내외 대학에 업계 공동으로 연수를 보내는 등 상호간의 협력과 자사 교육 시설의 확보를 통한 핵심인력의 양성 및 교육 실시.
- 4) 핵심인력의 유출과 관련한 현안들은 각 기업체만의 문제가 아니며 외국에서도 국가적인 차원에서 핵심기술을 확보하기 위한 작업에 혈안이 되어 있는 만큼 **기업체와 유관기관의 공조체제가 매우 필요함.**

## 2. 연구수행 내용 및 결과

### 2-1. 체질적 특성과 원물 재료의 성질을 수치(修治)한 캡슐화 가공기술 개발

#### ○ 기술분야

: 본 연구는 분쇄약재를 포함하는 캡슐에 관한 것으로 보다 상세하게는 한약재에 복수회의 증포과정을 거치는 단계, 증포된 한약재를 로스팅하는 단계 및 로스팅된 한약재의 평균입도를 조정하는 단계를 포함하여 제조되는 분쇄약재를 포함하는 캡슐에 관한 것이다.

#### ○ 연구의 배경이 되는 기술

- 오늘날 현대인들은 생활문화와 환경의 급격한 변화에 의해 정신적, 육체적 활동, 과도한 음주 및 스트레스 등으로 만성피로, 체력저하, 그리고 각종 성인병이 빈발하고 있다. 그래서 최근 각종 기능성 음료나 한방차에 대한 수요가 증가하고 있으며, 그러한 소비자의 욕구를 충족시키지 위해 몸에 좋은 각종 음료 및 차의 개발이 끊임없이 계속되고 있다.
- 그런데 한방차를 제대로 우려서 차를 즐길 수 있는 여유가 현대인들에게는 없다. 그래서 편리한 음용을 위해서 기존의 한방차의 경우는 과립형 분말이나, 파우치, 티백 등의 형태로 판매되고 있는 실정이다. 그러나 이러한 상품들의 경우 유통 및 사용되는 과정에서 외부로 방출되는 향 성분 및 각종 기능성 성분의 유실이 발생하여, 정작 음용 시 한방차의 깊은 맛과 향을 음미하기 어려운 문제 및 기능성이 약화되는 문제가 있다.
- 일반적으로 한약재는 습기나, 산소에서 산화가 쉽게 일어나며, 소비자에게 제공되는 유통과정에서 많은 공해에 노출되어 신선함이 떨어지는 사실을 인지하지만 습관적으로 재래시장 또는 온라인에서 구매하여 최종 소비자까지 유입된다. 그리고 원산지 및 품질 증명 없이 취식하는 현실이다. 한편, 일상 및 사회생활이 진보 발전하고 전문화되면서 간단하고 효율적으로 사용 및 활용할 수 있는 장치들이 무수히 개발되고 있으며, 일명 커피메이커와 같은 캡슐커피 추출장치는 간단하고 효율적으로 사용할 수 있도록 된 장치 중의 하나이다. 캡슐커피 추출장치는 캡슐을 이용하여 커피수를 제조하는 장치로서, 캡슐에 따라 커피의 종류를 결정하기도 한다. 캡슐로부터 음료를 추출하는 캡슐커피 추출장치는 추출장치 내로 공기 또는 물 투과 가능한 캡슐을 배치하는 것, 캡슐에 온수를 주입하는 것 및 캡슐 밖으로 액체 추출물을 방출하는 것으로구성된다.
- 최근 상술한 캡슐에 열처리된 한방차 조성물을 보관한 기술 및 제품이 개시되고 있는데, 관련 특허 문헌을 살펴보면 KR 특허출원번호 제10-2011-0120059호(연구의 명칭 : 파드용 한방차 조성물의 제조방법 및 그에 따라 제조된 한방차 파드)에서는 옷 발효 추출액을 얻는 단계; 상기 옷 발효 추출액에 한약재와 백밀을 혼합하는 단계; 상기 혼합단계에서 혼합된 원료를 중탕하는 단계; 상기 단계에서 중탕한 원료를 발효시키는 단계; 및 상기 단계에서 발효시킨 농축발효액을 살균 후 동결건조시켜 분쇄함으로써 분말화하는 단계;를 포함하는 파드용 한방차 조성물의 제조방법에 대해 개시하고 있고, KR 특허출원번호 제10-2011-0057096호

(연구의 명칭 : 캡슐커피추출기에서 추출이 적합한 당귀를 포함한 한방차의 제조방법)에서는 원료로서 갈근, 감초, 계피, 구기자, 당귀, 대조, 백작약, 숙지황, 오미자, 용안육, 진피, 천궁, 황기를 준비하여 각각 세척공정을 거쳐 10-15 mm 크기로 절단하는 단계와; 상기 절단된 원료들을 별도로 밀폐된 퍼핑기에 각각 삽입하고 열과 압력에 의하여 팽화 시키는 단계와; 상기 팽화되어 호화된 원료들을 자연 냉각시킨 후, 분쇄기에서 10-25mesh의 크기로 분말화 하는 단계와; 상기 분말화된 각각의 원료를 혼합하여 한방차의 비율에 맞게 배합하여 포방하는 단계를 포함하는 캡슐용 한방차의 제조방법이 개시되어 있다.

- 그러나 상술한 특허문헌들에 소개된 캡슐의 경우 추출된 한방차의 농도가 낮고, 추출 과정이 매우 짧기 때문에 캡슐에 보관된 약재들의 일부분이 차류 추출에 이용되지 않는 문제가 있다. 전체에 걸쳐 다수의 논문 및 특허문헌이 참조되고 그 인용이 표시되어 있다. 인용된 논문 및 특허문헌의 개시 내용은 그 전체로서 본 연구에 참조로 삽입되어 본 연구가 속하는 기술 분야의 수준 및 본 연구의 내용이 보다 명확하게 설명된다.

### ○ 해결하고자 하는 과제

- 본 연구의 연구자들은 캡슐형 한방차의 추출된 한방차의 농도가 진하고, 추출된 자류의 기호성이 높은 것은 물론, 추출 과정이 매우 짧음에도 불구하고, 캡슐에 보관된 약재들 모두가 차류 추출에 사용될 수 있는 캡슐형 한방차를 제조하기 위해 예의 연구 노력하였다. 그 결과, 한약재에 복수회의 증포과정을 거치는 단계, 증포된 한약재를 로스팅하는 단계 및 로스팅된 한약재의 평균입도를 조정하는 단계를 수행할 경우 추출된 한방차의 농도가 진하고, 추출된 자류의 기호성이 높은 것은 물론, 추출 과정이 매우 짧음에도 불구하고, 캡슐에 보관된 약재들 모두가 차류 추출에 사용될 수 있다는 사실을 발견하여 본 연구를 완성하였다. 따라서 본 연구의 목적은 캡슐용 분쇄약재의 제조방법을 제공하는데있다.

### ○ 과제의 해결 수단

- 본 연구는 분쇄약재 제조방법을 제공한다. 본 연구의 연구자들은 캡슐형 한방차의 추출된 한방차의 농도가 진하고, 추출된 자류의 기호성이 높은 것은 물론, 추출 과정이 매우 짧음에도 불구하고, 캡슐에 보관된 약재들 모두가 차류 추출에 사용될 수 있는 캡슐형 한방차를 제조하기 위해 예의 연구 노력하였다. 그 결과, 한약재에 복수회의 증포과정을 거치는 단계, 증포된 한약재를 로스팅하는 단계 및 로스팅된 한약재의 평균입도를 조정하는 단계를 수행할 경우 추출된 한방차의 농도가 진하고, 추출된 자류의 기호성이 높은 것은 물론, 추출 과정이 매우 짧음에도 불구하고, 캡슐에 보관된 약재들 모두가 차류 추출에 사용될 수 있다는 사실을 확인하였다.
- 본 연구의 일 양태에 따르면, 본 연구는 다음의 단계를 포함하는 캡슐용 분쇄약재의 제조방법을 제공한다: (a) 분쇄된 한약재에 복수회의 증포과정을 거쳐 증포된 분쇄약재를 제조하는 단계; (b) 상기 단계 (a)의 증포된 분쇄약재를 로스팅하여 로스팅된 분쇄약재를 제조하는 단계; 및 (c) 상기 단계 (b)의 로스팅된 분쇄약재의 평균입도를 조정하여 균질화된 분쇄약재를 제조하는 단계.



○ 연구개발의 결과

- 본 연구의 특징 및 이점을 요약하면 다음과 같다: 본 연구는 (a) 분쇄된 한약재에 복수회의 증포과정을 거쳐 증포된 분쇄약재를 제조하는 단계; (b) 상기 단계 (a)의 증포된 분쇄약재를 로스팅하여 로스팅된 분쇄약재를 제조하는 단계; 및 (c) 상기 단계 (b)의 로스팅된 분쇄약재의 평균입도를 조정하여 균질화된 분쇄약재를 제조하는 단계를 포함하여 제조되는 분쇄약재를 포함하는 캡슐을 제공한다.
- 본 연구의 방법으로 제조한 캡슐용 분쇄약재는 추출된 한방차의 농도가 진하고, 추출된 자류의 기호성이 높은 것은 물론, 추출 과정이 매우 짧음에도 불구하고, 캡슐에 보관된 약재들 모두가 차류 추출에 사용될 수 있는 장점을 제공한다.

<그림 1> 제조한 캡슐용 분쇄약재의 모습



<그림 2> 캡슐용 분쇄약재가 캡슐에 충전된 모습



<그림 3> 건조 과정을 거친 한방차(좌측), 건조+증포 과정을 거친 한방차(중간) 및 건조+증포+로스팅 과정을 거친 한방차(우측)의 진하기를 비교



<그림 4> 건조+증포+로스팅 과정 및 추가물질을 포함한 한방차(좌측) 및 건조+증포+로스팅 과정 및 추가물질을 포함하지 않은 한방차(좌측)의 진하기를 비교



<그림 5> 건조+증포+로스팅 과정 및 추가물질로 과립을 포함한 한방차(좌측), 건조+증포+로스팅 과정 및 추가물질로 미세분말을 포함한 한방차(중간) 및 건조+증포+로스팅 과정 및 추가물질로 과립 및 미세분말을 포함한 한방차(좌측)의 진하기를 비교



<그림 6> 분체선별기의 모습



<그림 7> 분체선별기에 의해 선별된 분쇄약재(좌) 및 미세분말(우)의 모습



### ○ 구체적 연구 내용

- 실시예를 통하여 본 연구를 더욱 상세히 설명 하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 연구를 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로서, 본 연구의 요지 따라 본 연구의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되지 않는다는 것은 본 연구가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.
- 본 연구 전체에 걸쳐, 특정 물질의 농도를 나타내기 위하여 사용되는 “%”는 별도의 언급이 없는 경우, 고체/고체는 (중량/중량) %, 고체/액체는 (중량/부피) %, 그리고 액체/액체는 (부피/부피) %이다.
- 제조예 : 캡슐용 분쇄약재의 제조

#### 1) 제조예 1-1 : 준비단계

인삼(人參), 백출(白朮), 백복령(白茯苓), 감초(甘草), 숙지황(熟地黃), 당귀(當歸), 백작약(白芍藥), 천궁(川芎), 황기(黃耆) 및 육계(肉桂) 각 1kg을 정제수를 이용하여 이물질이 없도록 세척기로 수회 세척하고, 건조기를 이용하여 건조하였다. 건조처리는 섭씨 40도의 건조기에서 6시간 건조와 6시간 방랭을 반복하면서 24시간 건조시켰다.

## 2) 제조예 1-2 : 증포단계

상기 제조예 1-1의 방식으로 건조된 인삼, 백출, 백복령, 감초, 숙지황, 당귀, 백작약, 천궁, 황기 및 육계 각각에 대해 섭씨 96-99도의 온도에서 2-3시간 증숙시킨 후 섭씨 40도의 건조기에서 10 시간 건조하는 과정을 9번 반복하여 증포 처리된 약재를 제조하였다.

## 3) 제조예 1-3 : 로스팅단계

상기 제조예 1-2의 방법으로 제조한 증포 처리된 약재들을 각 원료별로 섭씨 150-190도의 온도에서 6-15 분 로스팅 과정을 시행하고 실온까지 자연냉각하여 로스팅 처리된 약재를 제조하였다.

## 4) 제조예 1-4 : 과립 제조단계

상기 제조예 1-3의 방법으로 로스팅 처리된 약재들을 각각 추출기에 넣고 추출용매로 상기 약재들 중량의 6배의 물을 사용하여 섭씨 120도에서 3시간 30분 동안 연속하여 2회 반복 추출하였다. 상기 약재 추출액을 모아 여과필터(5 $\mu$ m)를 이용하여 여과한 후 여액을 진공농축기로 이송하고 섭씨 120도에서 약 3-4시간 동안 감압 농축하여 고형분 60% 이상의 약재 농축액을 제조하였다. 이후, 약재 농축액을 살균 후 8 시간 이내에 섭씨 -60도로 급속 냉각시킨 후, 섭씨 -80도로 동결건조 처리 및 분쇄하여 과립을 제조하였다.

## 5) 제조예 1-5 : 평균입도 조절 및 캡슐용 분쇄약재 제조단계

상기 제조예 1-1의 방법으로 건조 처리된 약재들, 상기 제조예 1-2의 방법으로 증포 처리된 약재들 및 상기 제조예 1-3의 방법으로 로스팅 처리된 약재들 각각을 분쇄기를 이용하여 분쇄한 다음, 진동 방식에 의한 분체선별기를 이용하여 분쇄된 약재를 평균입도는 50 메시의 미세분말 및 평균입도는 10 메시의 분쇄약재로 분리하였다.

## 6) 제조예 1-6 : 일반 한방차 제조단계

상기 제조예 1-5의 방법으로 제조한 분쇄약재 각각(인삼, 백출, 백복령, 감초, 숙지황, 당귀, 백작약, 천궁, 황기 및 육계)을 동일한 질량 비율로 혼합한 다음, 하기 표 1의 처리조건으로 각각의 캡슐에 포장하여 한방차 캡슐을 제조 하였다. 이후, 제조된 캡슐을 전용 추출기에 장착한 다음 15 기압(atm), 섭씨 100-120도의 스팀을 물 150 ml에 투사하여 한방차를 제조하였다. 실시예 1 한방차의 경우 각각의 약재에 대해 건조 처리만 진행하였다. 실시예 2 한방차의 경우 각각의 약재에 대해 건조 및 증포 처리를 하였다. 실시예 3 한방차의 경우 각각의 약재에 대해 건조, 증포 및 로스팅 처리를 하였다. 실시예 4 한방차의 경우 각각의 약재에 대해 건조, 증포, 로스팅 및 입도 균질화 처리를 진행하였다. 실시예 5 : 각각의 약재에 대해 건조 처리 및 입도 균질화 처리를 진행하였다. 실시예 6 : 각각의 약재에 대해 건조, 증포 처리 및 입도 균질화 처리를 진행하였다.

<표1>

	실시예1	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	실시예6
건조	0	0	0	0	0	0
증포	X	0	0	0	X	0
로스팅	X	X	0	0	X	X
입도 균질화	X	X	X	0	0	0

9) 제조예 1-7 : 추가물질을 포함하는 한방차 제조단계

상기 제조예 1-5의 방법으로 제조한 분쇄약재 각각(인삼, 백출, 백복령, 감초, 숙지황, 당귀, 백작약, 천궁, 황기 및 육계)을 동일한 질량 비율로 혼합한 다음, 하기 표 2의 처리조건으로 각각의 캡슐에 포장하여 한방차 캡슐을 제조하였다. 이후, 제조된 캡슐을 전용 추출기에 장착한 다음 15 기압(atm), 섭씨100-120도의 스팀을 물 150 ml에 투사하여 한방차를 제조하였다. 실시예 7 한방차의 경우 각각의 약재에 대해 건조, 증포, 로스팅 및 입도 균질화 처리를 진행한것은 물론, 분쇄 약재 총 중량대비 5중량%의 미분을 포함하였다. 실시예 8 한방차의 경우 각각의 약재에 대해 건조, 증포, 로스팅 및 입도 균질화 처리를 진행한 것은 물론, 분쇄 약재 총 중량대비 5중량%의 과립을 포함하였다.

10) 실시예 9 각각의 약재에 대해 건조, 증포, 로스팅 및 입도 균질화 처리를 진행한 것은 물론, 분쇄 약재 총 중량대비 5중량%의 미분 및 5중량%의 과립을 포함 하였다.

<표2>

	실시예7	실시예8	실시예9
건조	0	0	0
증포	0	0	0
로스팅	0	0	0
입도 균질화	0	0	0
미분포함	0	X	0
과립포함	X	0	0

11) 제조예 1-8 : 추가물질을 중량별 포함하는 한방차 제조단계

상기 제조예 1-5의 방법으로 제조하되, 분쇄약재 각각(인삼, 백출, 백복령, 감초, 숙지황, 당귀, 백작약, 천궁, 황기 및 육계)을 동일한 질량 비율로 혼합한 다음, 하기 표 3의 처리조건으로 각각의 캡슐에 포장하여 한방차 캡슐을 제조하였다. 이후, 제조된 캡슐을 전용 추출기에 장착한 다음 15 기압(atm), 섭씨 100-120도의 스팀을 물 150 ml에 투사하여 한방차를 제조하였다. 실시예 10 한방차의 경우 각각의 약재에 대해 건조, 증포, 로스팅 및 입도 균질화 처리를 진행한 것은 물론, 분쇄 약재 총 중량대비 1중량%의 미분 및 1중량%의 과립을 포함하였다. 실시예 11 한방차의 경우 각각의 약재에 대해 건조, 증포, 로스팅 및 입도 균질화 처리를 진행한 것은 물론, 분쇄 약재 총 중량대비 10중량%의 미분 및 10중량%의 과립을 포함하였다. 실시예 12 한방차의 경우 각각의 약재에 대해 건조, 증포, 로스팅 및 입도 균질화 처리를 진행한 것은 물론, 분쇄 약재 총 중량 대비 15중량%의 미분 및 15중량%의 과립을 포함하였다.

<표3>

	실시예10	실시예11	실시예12
건조	0	0	0
증포	0	0	0
로스팅	0	0	0
입도 균질화	0	0	0
추가물질 각각 1중량%	0	X	X
추가물질 각각 10중량%	X	0	X
추가물질 각각 15중량%	X	X	0

12) 제조예 1-9 : 분쇄도가 상이한 한방차 제조단계

상기 제조예 1-5의 방법으로 제조하되, 분쇄약재의 입자 사이즈를 각각 달리하여 분쇄한 분쇄약재 각각(인삼, 백출, 백복령, 감초, 숙지황, 당귀, 백작약, 천궁, 황기 및 육계)을 동일한 질량 비율로 혼합한 다음, 하기 표 4의 처리 조건으로 각각의 캡슐에 포장하여 한방차 캡슐을 제조하였다. 이후, 제조된 캡슐을 전용 추출기에 장착한 다음 15 기압(atm), 섭씨 100-120도의 스팀을 물 150 ml에 투사하여 한방차를 제조하였다. 실시예 13 한방차의 경우 각각의 약재에 대해 건조, 증포, 로스팅 및 평균입도 5 메시의 입도 균질화 처리를 진행한 것은 물론, 분쇄 약재 총 중량대비 5중량%의 미분 및 5중량%의 과립을 포함하였다. 실시예14 한방차의 경우 각각의 약재에 대해 건조, 증포, 로스팅 및 평균입도 15 메시의 입도 균질화 처리를 진행한 것은 물론, 분쇄 약재 총 중량대비 5중량%의 미분 및 5중량%의 과립을 포함하였다. 실시예 15 한방차의 경우 각각의 약재에 대해 건조, 증포, 로스팅 및 평균입도 20 메시의 입도 균질화 처리를 진행한 것은 물론, 분쇄 약재 총 중량대비 5중량%의 미분 및 5중량%의 과립을 포함하였다.

<표4>

	실시예13	실시예14	실시예15
건조	0	0	0
증포	0	0	0
로스팅	0	0	0
추가물질 각각 5중량%	0	0	0
평균입도 5 메시	0	X	X
평균입도 15 메시	X	0	X
평균입도 20 메시	X	X	0

13) 시험예 1-1 : 색도 테스트

상기 제조예 1-6 내지 제조예 1-9의 방법으로 제조한 한방차의 색도는 색차계(Hunterlab Ultra Scan Pro, Reston, VA, USA)를 사용하여 명도(lightness, L), 적색도(redness, a) 및 황색도(yellowness, b) 값을 측정하였다.

14) 시험예 1-2 : 기호성 테스트

기호 평가에서는 제조예 1-6 내지 제조예 1-9의 방법으로 제조한 한방차의 풍미 기호성과 시각적 기호를 조사하였으며, 차류 관련 업무를 수행하고 있는 주식회사 메디프레소 및 주

식회사 제월당 연구원 30 명을 선정하여 해당 인원을 대상으로 하여 실시하였다. 상기 실시예 1 내지 실시예 15의 방법으로 제조한 한방차를 그 대상으로 하며, 시음 후 1에서 10 까지 10단계로 제조방법 별 처리구의 기호성을 평가하여 기록하게 하였다. 시식 시에는 실시예 1 내지 실시예 15의 방법으로 제조한 한방차 50 mlmf 제공하였다. 기호성은 풍미와 시각적 특성 두 가지 요소로 분리하여 시식 및 기록하였으며, 대조구로는 인터넷 쇼핑몰에서 구입할 수 있는 티백 십전대보차(힐링앰팜)를 사용하였다.

## ○ 결과 및 고찰

### 1) 색도 분석

상기 실시예 1 내지 실시예 15의 방법으로 제조한 한방차의 색도를 측정한 결과는 다음과 같다. 명도(L 값)는 한방차의 밝기를 나타내는 값으로, 실시예1  $85.95 \pm 3.20$ , 실시예 5  $83.56 \pm 0.19$ , 실시예 2  $81.08 \pm 2.94$ , 실시예 6  $80.59 \pm 2.54$ , 실시예 3  $55.66 \pm 28.84$ , 실시예 4  $54.32 \pm 12.11$ , 실시예 13  $54.13 \pm 7.23$ , 실시예 14  $53.87 \pm 17.21$ , 실시예 15  $53.62 \pm 15.44$ , 실시예 12  $52.45 \pm 10.55$ , 실시예 7  $52.33 \pm 11.19$ , 실시예 10  $52.17 \pm 9.21$ , 실시예 8  $51.23 \pm 14.71$ , 실시예 11  $50.54 \pm 9.27$  및 실시예 9  $50.07 \pm 15.13$  순으로 나타나, 실시예 1의 방법으로 제조한 한방차가 가장 밝은 색도를, 실시예 9의 방법으로 제조한 한방차가 가장 어두운 색도를 나타냄을 알 수 있었다. 이러한 결과는 육안으로 한방차를 살펴보았을 때와 동일하였는데, 건조 처리구와 증포 처리구는 밝은 색상을, 로스팅 처리구, 입도 균질화 처리구 및 추가물질 처리구는 맑지만 진한 갈색을 띄었다.

적색도(a 값)는 실시예9  $2.95 \pm 0.27$ , 실시예11  $2.87 \pm 0.34$ , 실시예8  $2.68 \pm 0.64$ , 실시예10  $2.59 \pm 0.44$ , 실시예7  $2.45 \pm 0.87$ , 실시예12  $2.39 \pm 0.51$ , 실시예15  $2.35 \pm 0.23$ , 실시예14  $2.27 \pm 0.41$ , 실시예13  $2.25 \pm 0.44$ , 실시예4  $2.19 \pm 0.25$ , 실시예3  $2.09 \pm 0.19$ , 실시예6  $1.27 \pm 0.11$ , 실시예5  $1.23 \pm 0.12$ , 실시예21  $1.19 \pm 0.09$  및 실시예1  $1.07 \pm 0.13$  으로 가장 높게 나타났으며, 황색도(yellowness, b)값은 실시예9  $18.95 \pm 0.27$ , 실시예8  $18.67 \pm 1.23$ , 실시예11  $18.06 \pm 2.23$ , 실시예10  $17.85 \pm 1.35$ , 실시예7  $17.65 \pm 2.17$ , 실시예12  $17.34 \pm 0.85$ , 실시예15  $16.32 \pm 1.66$ , 실시예13  $14.95 \pm 1.66$ , 실시예14  $14.15 \pm 0.34$ , 실시예4  $13.12 \pm 0.25$ , 실시예3  $12.12 \pm 1.11$ , 실시예6  $11.67 \pm 1.56$ , 실시예5  $10.23 \pm 2.07$ , 실시예21  $10.01 \pm 0.37$  및 실시예1  $9.95 \pm 0.47$ 으로 높게 나왔다.

로스팅 처리구, 입도 균질화 처리구 및 추가물질 처리구 한방차는 거의 비슷한 진하기의 갈색을 띄었으며, 건조 처리구는 색상이 연한 편으로 건조 처리 시 한방차에 함유되어 있는 유효성분이 거의 추출되지 않았기 때문인 것으로 추측된다.

### 2) 기호성 평가

상기 실시예 1 내지 실시예 15의 방법으로 제조한 한방차의 기호도는 하기 표 5와 같다. 정리하자면 본 연구의 실시예9, 실시예8, 실시예11, 실시예10, 실시예7, 실시예12, 실시예15, 실시예13, 실시예14, 대조구, 실시예4, 실시예3, 실시예6, 실시예5, 실시예2 및 실시예1 순으로 풍미가 높게 평가되었으며, 시각적 기호성 측면에서는 실시예9, 실시예8, 실시예

10, 실시예11, 실시예12, 실시예7, 실시예15, 대조구, 실시예13, 실시예14, 실시예4, 실시예3, 실시예6, 실시예5, 실시예2 및 실시예1 순으로 시각적 기호성이 높게 평가되었다. 즉 두 측면의 답변 모두에서 실시예 9에 해당하는 시료가 가장 높은 선호도를 얻어냈으며, 그 수치에 있어서도 나머지 실시예 및 대조구와 비교하여 의미 있는 수준 유의확률을 보인다. 이는 본 연구에서 제시하는 방식과 비율의 제조 방법이 기타 제조 방법에 비하여 뛰어난 효과를 가지고 있음을 입증한다.

위 결과를 바탕으로 판단하였을 때 본 연구에서 제시하는 제조 방법으로 제조한 한방차의 풍미 및 후각적 기호성이 다른 제조 방법에 의한 한방차에 비하여 월등히 향상되었음을 확인할 수 있다.

<표5>

	실시예1	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	실시예6	실시예7	실시예8
풍미	5.51	5.92	6.67	6.87	6.12	6.56	8.12	8.74
	1.21	0.98	1.12	1.79	1.32	1.23	0.89	1.12
시각적 특성	5.76	6.08	6.66	6.98	6.45	6.56	8.07	8.82
	1.48	2.29	1.11	1.14	1.10	1.08	0.99	1.07
	실시예9	실시예10	실시예11	실시예12	실시예13	실시예14	실시예15	대조구
풍미	8.89	8.43	8.56	8.07	7.66	7.54	7.72	6.98
	1.21	0.98	1.12	1.79	1.32	1.25	1.37	0.98
시각적 특성	8.93	8.42	8.33	8.17	7.52	7.12	7.92	7.62
	1.48	2.29	1.11	1.14	1.10	1.11	1.09	1.21

\*각 항목별 상단칸은 평균값, 하단칸은 그 표준편차

## 2-2. 한의학 처방의 대중화를 위한 한방 블렌딩차 개발

### ○ 최종목표

- : 체질적 특성과 원물 재료의 성질을 수치(修治) 하여 누구나 마실 수 있는 한방차 가공방법의 개발을 통하여, 현대인의 라이프스타일을 반영한 한방 블렌딩 티&캡슐 제품을 상용화하여 국내외 캡슐티 시장에서 시너지를 창출하는 것이 최종 목표임
- 한의학의 체질이론에 기반한 단일성분 티캡슐 3종 개발 및 제품화
- 효능에 기반한 한방 티캡슐 6종 개발 및 제품화
- 제품별 블렌딩 및 후가공(코팅)에 의한 맛과 향, 효능 최적화

### ○ 적용범위

- 한방차 및 차의 각 성분에 대한 분석 및 가공(수치(修治) 기반) 영역에서 활용 가능하고, 특히 특정 원재료에 대해 모든 체질에 맞는 원재료 가공이 가능하여 각종 차, 음료 분야에 활용 가능
- 전세계에서 활성화된 “티캡슐, 커피캡슐머신” 시장에서 차 및 한방차의 원재료에 대한 가공 및 로스팅, 블렌딩 영역에서 활용 가능



○ 제품별 상용화 실적

구분	제품명	제품사진	제품출시일	매출액 (백만원)		해당기 술의 매출액 기여율 (%)	원산지	캡슐 호환 여부	품질 인증 여부
				국내	해외				
1	홍삼 티캡슐		2018.09	국내	4	50%	국산	○ (네스프 레소 호환)	X
				해외	-				
2	쌍화 한방티캡 슐		2018.12	국내	4	60%	국산	○ (네스프 레소 호환)	X
				해외	-				
3	십전 한방티캡 슐		2018.12	국내	5	70%	국산	○ (네스프 레소 호환)	X
				해외	-				
4	체감 한방티캡 슐		2019.02	국내	20	70%	국산	○ (네스프 레소 호환)	○ (HAC CP)
				해외	-				
5	청공 한방티캡 슐		2019.03	국내	30	60%	국산	○ (네스프 레소 호환)	○ (HAC CP)
				해외	-				
6	온기 한방티캡 슐		2019.03	국내	30	60%	국산	○ (네스프 레소 호환)	○ (HAC CP)
				해외	-				

7	온기 한방티캡 술		2019.04	국내	20	60%	국산	O (네스프 레소 호환)	O (HAC CP)
				해외	-				
11	쾌청 한방티캡 술		2019.04	국내	20	60%	국산	O (네스프 레소 호환)	O (HAC CP)
				해외	-				
12	당감 한방티캡 술		2019.04	국내	20	60%	국산	O (네스프 레소 호환)	O (HAC CP)
				해외	-				
13	루이보스 블렌딩 티캡술		2019.04	국내	15	30%	해외 (이집 트)	O (네스프 레소 호환)	O (HAC CP)
				해외	-				
14	히비스커 스 힐링 블렌드		2018.08	국내	5	60%	해외 (이집 트)	O (네스프 레소 호환)	X
				해외	-				
15	결명자 한차티캡 술		2019.11	국내	5	40%	국산	O (네스프 레소 호환)	O (HAC CP)
				해외	-				
16	돼지감자 블렌딩 티캡술		2019.11	국내	5	40%	국산	O (네스프 레소 호환)	O (HAC CP)
				해외	-				

## 2-3. 차에 최적화된 추출 환경을 보장하는 한방 에스프레소 머신 개발

### ○ 배경기술

- 일반적으로, 차 또는 에스프레소를 얻기 위한 캡슐 음료 추출장치는, 분말차나 분말커피 등이 내장된 캡슐을 추출부의 홀더에 장착한 후, 상기 홀더에 안착된 캡슐을 편칭부로 편칭하여 천공하는 과정이 이루어진다. 이후, 순간 온수보일러로부터 공급되는 온수와 함께 캡슐에 수용된 차 또는 커피 추출물이 천공부와 노즐을 통해 하방으로 배출되는 방식이 이용된다. 이와 같은 캡슐 음료 추출장치는, 간편하게 가정이나 회사에서 차나 에스프레소를 얻을 수 있어 갈수록 보편화되고 있다. 그러나, 종래의 추출장치는 한 번 추출할 때 차와 커피 중 하나만을 택일하여 추출해야 하므로 한 번에 여러가지 음료를 추출하기가 불가능하며, 이에 따라 사용자가 많을 경우 장시간 대기해야만 하는 불편함을 가지고 있다. 나아가, 차와 커피의 경우 기호성에 가장 중요한 영향을 미치는 요소 중 하나가 향인데, 종래의 추출장치로 차와 커피를 번갈아 추출할 경우 주변 부품에 잔 류하는 액적에 의해 커피의 향이 추출중인 차에 스며들거나 차의 향이 추출중인 커피에 스며드는 문제가 있다.
- 아울러, 기존 추출장치는 노즐의 높이가 고정되어 있어, 큰 사이즈의 컵을 이용하면 문제가 없지만, 작은 사이즈의 컵을 이용할 경우 낙하된 추출액이 컵의 바닥에서 리바운드되어 주변으로 튀는 문제 역시 가지고 있다. 뿐만 아니라, 종래에는 사용하기 전 새캡슐은 별도의 거치대에 보관되는 형태가 일반적으로 이용되므로 공간 활용성이 낮으며, 사용 후 캡슐의 경우 사용자가 바로바로 추출장치에서 제거해야 하며 그 과정에서 캡슐의 잔수가 주변으로 흘러 위생성 및 미관을 해치는 문제가 있다.

### ○ 해결하려는 과제

- 본 연구는 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 하나의 추출장치로 두 가지 이상의 음료를 동시에 추출하기 위한 목적이 있다. 보다 상세하게, 본 연구는 2잔의 음료를 동시에 추출할 때 서로 향이 섞이지 않도록 하는 목적이 있다. 보다 상세하게, 본 연구는 2잔의 음료를 동시에 추출하기 위한 필요 부품들의 배치를 최적화하고 공간 활용성을 높이는 목적이 있다.
- 본 연구는 다른 목적은 컵의 높이에 관계없이 노즐에서 분사된 추출음료가 컵의 바닥에서 리바운드되어 컵의 외부로 유출되지 않도록 하는 목적이 있다. 본 연구는 다른 목적은 각 구성을 효율적으로 배치하여 음료를 추출하기 위한 새 캡슐을 추출장치에 보관하기 위한 목적이 있다. 본 연구는 다른 목적은 각 구성을 효율적으로 배치하여 음료를 추출하기 위한 새 캡슐을 추출장치에 보관하기 위한 목적이 있다. 본 연구는 추출장치의 공간을 효율적으로 활용하여 사용이 완료된 폐 캡슐을 보관하고, 보관된 폐 캡슐을 추출장치 외부로 인출하는 과정에서 위생성 및 편의성을 담보하기 위한 목적이 있다.

## ○ 과제의 해결수단

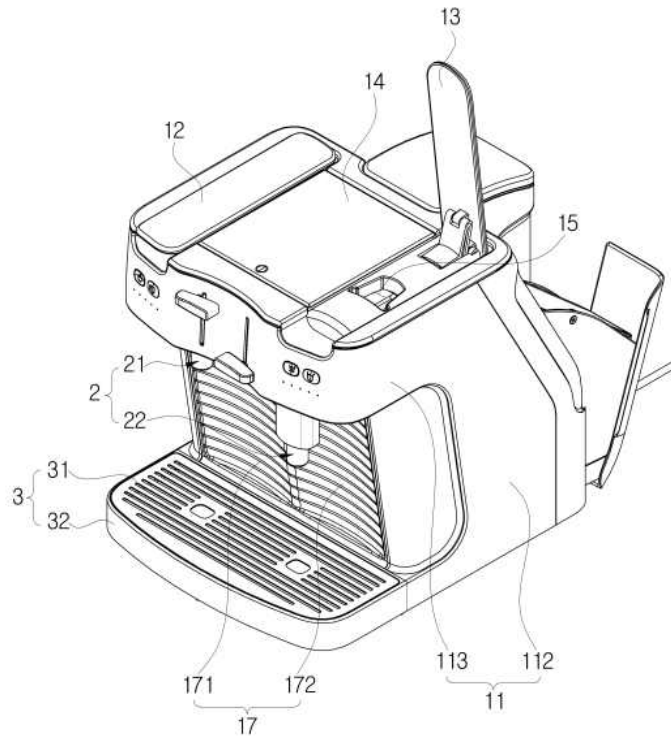
- 본 연구의 실시예에 따르면, 분말이 포함된 캡슐을 이용하여 음료를 추출하는 듀얼 음료 추출장치에 있어서, 상온수를 공급하는 펌프 상기 펌프에서 공급된 상온수를 가열하여 열수로 전환시키는 보일러 캡슐에 열수를 공급하여 음료를 추출하는 제1추출부 상기 제1추출부의 측방에 구비되며, 캡슐에 열수를 공급하여 음료를 추출하는 제2추출부 상기 보일러에서 상기 제1추출부로 열수를 공급하는 제1유로 상기 제1유로를 선택적으로 개폐하는 제1밸브상기 보일러에서 상기 제2추출부로 열수를 공급하는 제2유로; 및 상기 제2유로를 선택적으로 개폐하는 제2밸브를 포함하는 것을 특징으로 하는 듀얼 음료 추출장치를 제공할 수 있다.
- 실시예에 있어서, 상기 제1추출부는 캡슐을 홀딩하며 캡슐에 열수를 공급하는 캡슐 홀더를 수용하는 제1추출부 프레임을 포함하고, 상기 제2추출부는 상기 제1추출부 프레임과 나란하게 구비되며, 캡슐을 홀딩하며 캡슐에 열수를 공급하는 캡슐 홀더를 수용하는 제2추출부 프레임을 포함하며, 상기 제1추출부 프레임의 일측면은 폐쇄면으로 구성되고, 상기 제1추출부 프레임의 일측면을 향하는 상기 제1추출부 방향의 상기 제2추출부 프레임의 일측면은 폐쇄면으로 구성될 수 있다.
- 실시예에 있어서, 외관을 형성하는 하우징 및 상기 하우징 내부에 구비된 이너 프레임;을 더 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에 있어서, 상기 이너 프레임은 상기 펌프와 상기 보일러를 수용하는 하부 이너 프레임; 및 상기 제1추출부와 상기 제2추출부가 고정되는 상부 이너 프레임;을 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에 있어서, 상기 제1추출부의 하측에 구비되며, 상기 제1추출부에서 추출이 완료된 폐캡슐을 보관하는 제1폐캡슐 회수부 및 상기 제2추출부의 하측에 구비되며, 상기 제2추출부에서 추출이 완료된 폐캡슐을 보관하는 제2폐 캡슐 회수부;를 더 포함하며, 상기 제1폐캡슐 회수부와 상기 제2폐캡슐 회수부는 상기 하부 이너 프레임 양측에 각각 구비될수 있다.
- 실시예에 있어서, 상기 펌프에 상온수를 공급하는 물통을 더 포함 술이 보관되는 캡슐 보관함;을 더 포함하고, 상기 캡슐 보관함은 상기 제1추출부와 상기 제2추출부 사이에 구비될 수 있다. 예시적인 실시예에 있어서, 상기 하우징의 상면에 구비되며, 상기 캡슐 보관함을 선택적으로 개폐하도록 구비되는 캡슐 보관함 커버;를 더 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에 있어서, 상기 제1밸브와 상기 제2밸브는 상기 하부 이너 프레임 내측에 수용될 수 있다. 예시적인 실시예에 있어서, 상기 제1추출부에서 추출된 음료를 외부로 안내하는 제1노즐; 및 상기 제2추출부에서 추출된 음료를 외부로 안내하는 제2노즐을 더 포함하고 상기 제1노즐과 상기 제2노즐은 높이 조절이 가능하도록 구비될 수 있다.
- 실시예에 있어서, 상기 제1노즐과 연결된 제1노즐 이송핸들 및 상기 제2노즐과 연결된 제2노즐 이송핸들을 더 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에 있어서, 상기 제1노즐과 제2노즐의 하부에 구비되어 컵이거치되는 트레이와, 상기 트레이의 하부를 지지하도록 구비된 잔수 받침부를 포함하는 트레이 모듈을 더 포함하고, 상기 트레이는 후단이 후방으로 소정각도 기울어지도록 상기 잔수 받침부에 의해 지지될 수 있다.

- 예시적인 실시예에 있어서, 상기 하우징의 전면에 구비되며, 상기 트레이에 거치되는 컵의 후면을 지지하는 전방패널을 더 포함하고, 상기 전방패널은 후방으로 만곡되도록 구비된 제1패널 및 상기 제1패널의 측면에 구비되며 후방으로 만곡 되도록 구비된 제2패널을 포함할 수 있다. 본 연구의 실시예에 따르면, 분말이 포함된 캡슐을 이용하여 음료를 추출 하는 듀얼 음료 추출장치에 있어서, 캡슐에 열수를 공급하여 음료를 추출하는 제1 추출부 캡슐에 열수를 공급하여 음료를 추출하는 제2추출부 상기 제1추출부에서 추출된 음료를 외부로 안내하는 제1노즐 및 상기 제2추출부에서 추출된 음료를 외부로 안내하는 제2노즐을 포함하고 상기 제1노즐과 상기 제2노즐은 높이 조절이 가능하도록 구비되는 것을 특징으로 하는 듀얼 음료 추출장치를 제공할 수 있다.
- 본 연구의 일 실시예에 따르면, 분말이 포함된 캡슐을 이용하여 음료를 추출하는 듀얼 음료 추출장치에 있어서, 외관을 형성하는 하우징 상기 하우징의 내부에 구비된 이너 프레임 상기 이너 프레임에 고정되며, 캡슐에 열수를 공급하여 음료를 추출하는 제1추출부 상기 이너 프레임에 고정되며, 캡슐에 열수를 공급하여 음료를 추출하는 제2추출부 상기 이너 프레임에 고정되며, 사용 전 캡슐이 보관되는 캡슐 보관함 및 상기 하우징의 상면에 구비되며, 상기 캡슐 보관함을 선택적으로 개폐하도록 구비되는 캡슐 보관함 커버를 포함하고, 상기 캡슐 보관함은 상기 제1추출부와 상기 제2추출부 사이에 구비되는 것을 특징으로 하는 듀얼 음료 추출 장치를 제공할 수 있다.

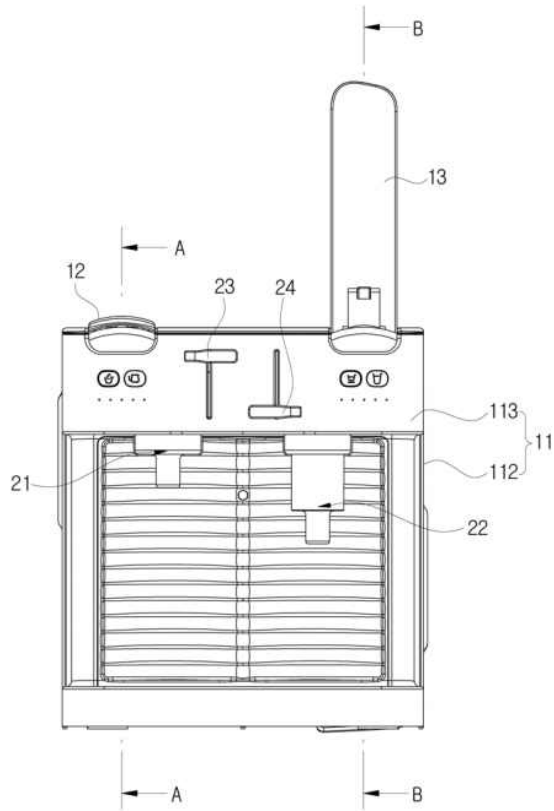
## ○ 연구의 효과

- 본 연구는 하나의 추출장치로 두 가지 이상의 음료를 동시에 추출하는 효과가 있다. 보다 상세하게, 본 연구는 2잔의 음료를 동시에 추출할 때 서로 향이 섞이지 않도록 하는 효과가 있다. 보다 상세하게, 본 연구는 2잔의 음료를 동시에 추출하기 위한 필요 부품들의 배치를 최적화하고 공간 활용성을 높이는 효과가 있다.
- 본 연구의 다른 목적은 컵의 높이에 관계없이 노즐에서 분사된 추출음료가 컵의 바닥에서 리바운드되어 컵의 외부로 유출되지 않도록 하는 효과가 있다.
- 본 연구의 다른 목적은 각 구성을 효율적으로 배치하여 음료를 추출하기 위한 새 캡슐을 추출장치에 보관하는 효과가 있다. 본 연구는 다른 목적은 각 구성을 효율적으로 배치하여 음료를 추출하기 위한 새 캡슐을 추출장치에 보관하는 효과가 있다.
- 본 연구는 추출장치의 공간을 효율적으로 활용하여 사용이 완료된 폐 캡슐을 보관하고, 보관된 폐 캡슐을 추출장치 외부로 인출하는 과정에서 위생성 및 편의성을 담보하는 효과가 있다.

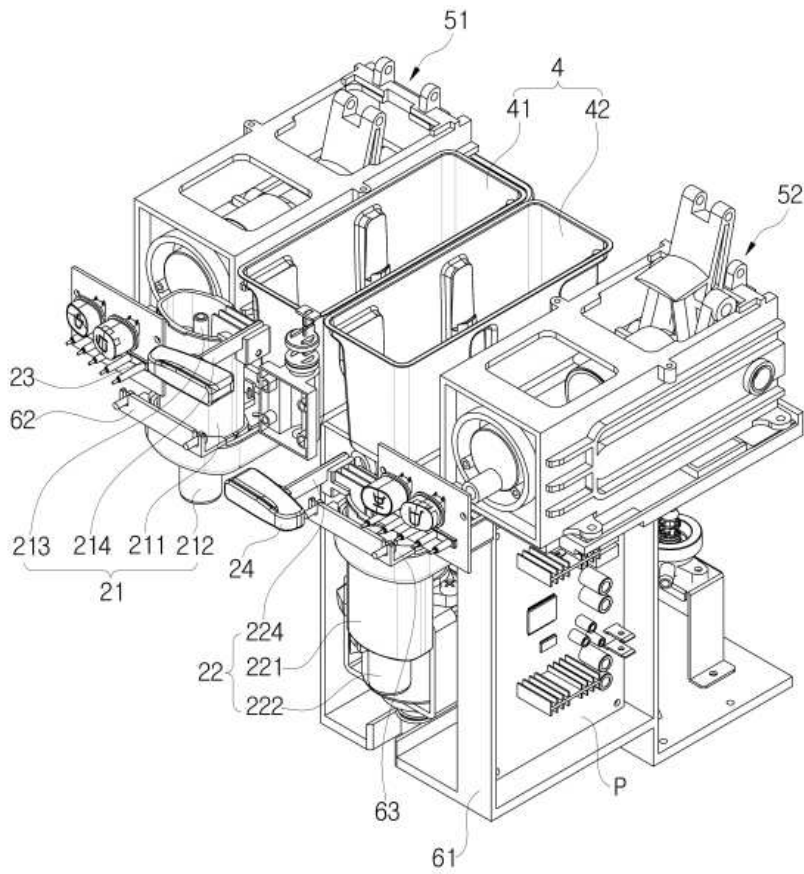
<그림 1> 듀얼 음료 추출장치의 사시도



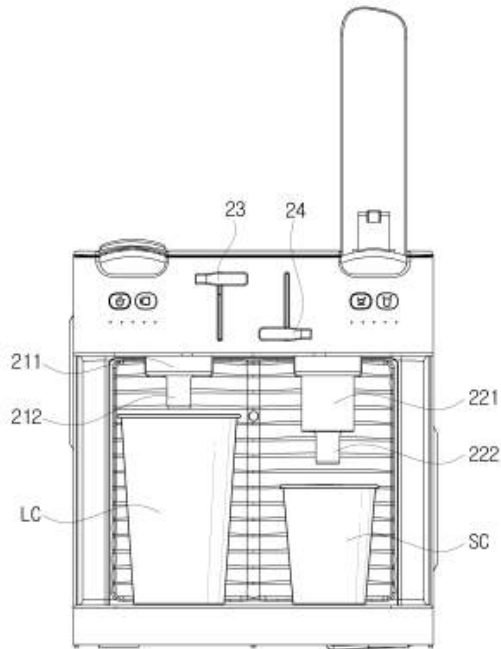
<그림 2> 듀얼 음료 추출장치의 전면도



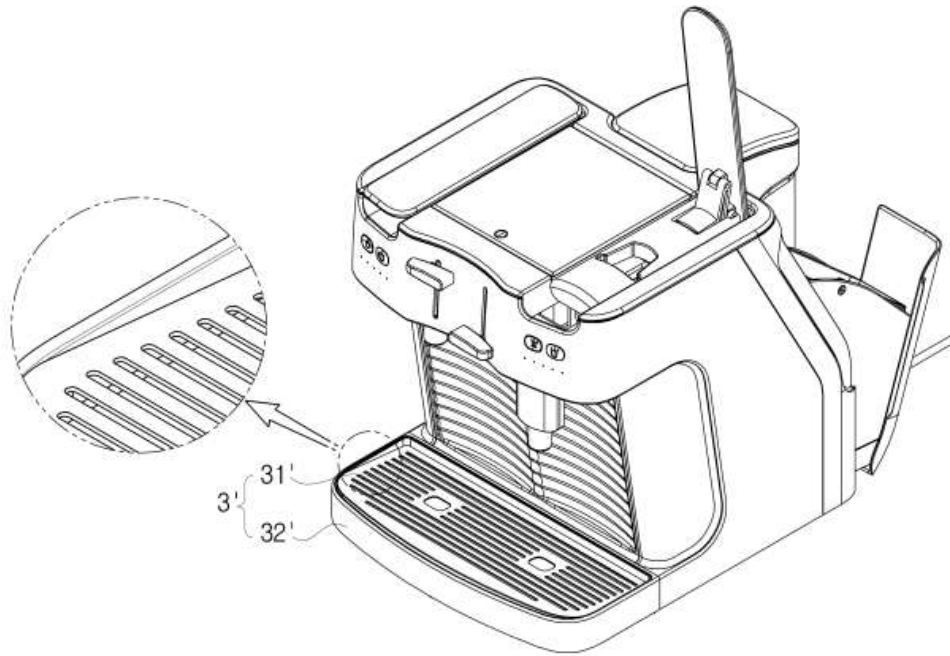
<그림 3> 듀얼 음료 추출장치의 하우징을 제거한 상태의 사시도



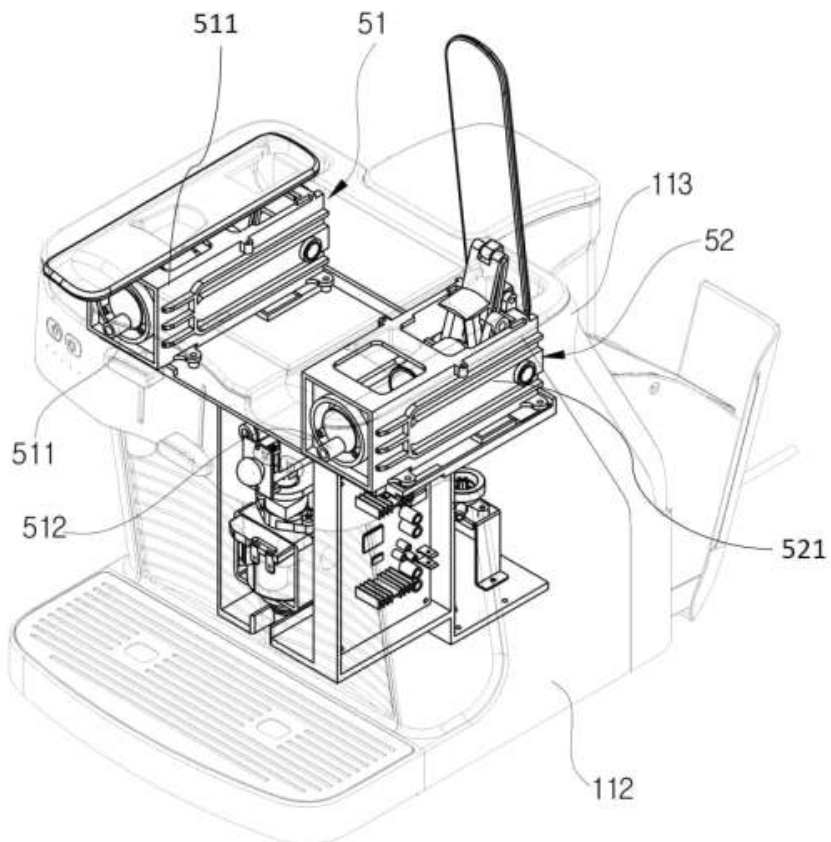
<그림 4> 듀얼음료추출장치의 사용례



<그림 5> 트레이 모듈의 다른 실시예

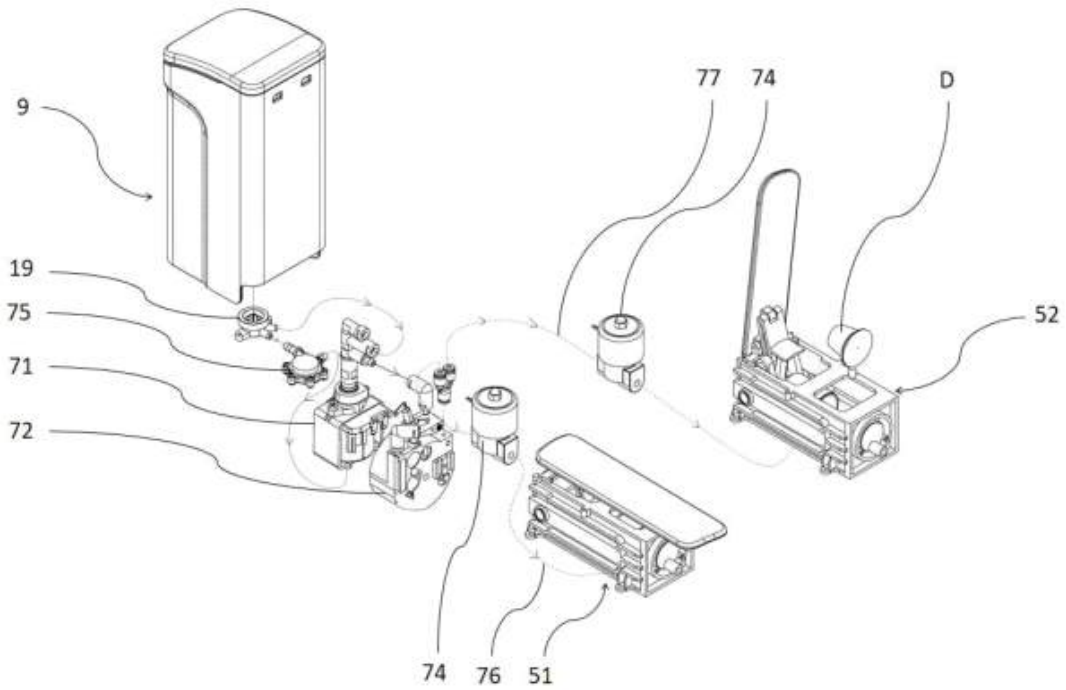


<그림 6> 음료를 추출하기 위한 구성의 하우징 내 배치 상태

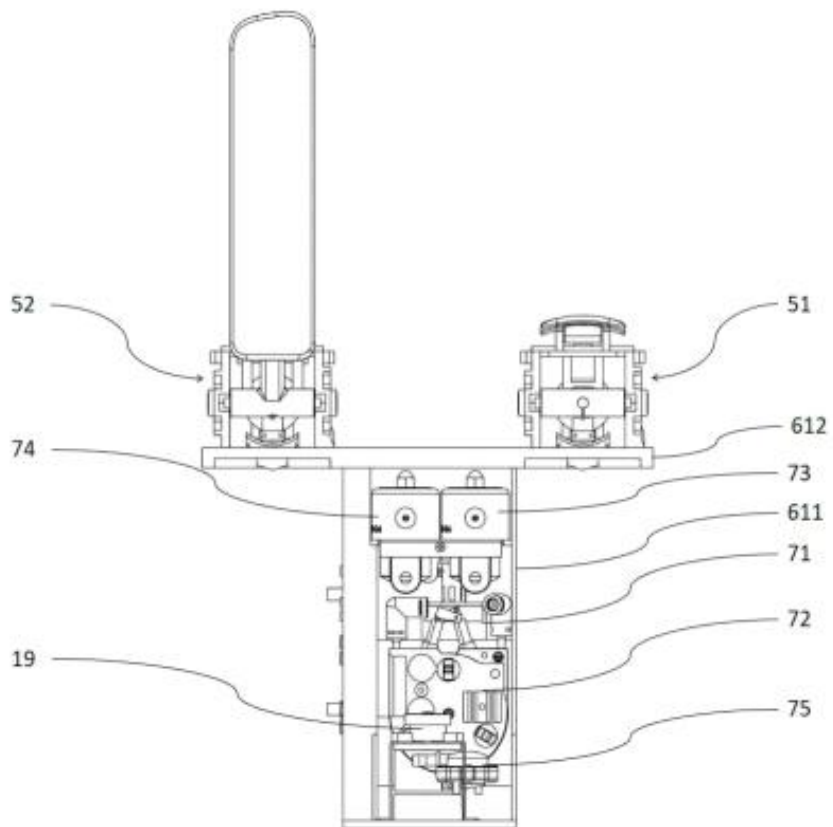




<그림 7> 듀얼 음료 추출장치에서 음료를 추출하기 위한 구성 및 유로



<그림 8> 음료를 추출하기 위한 구성의 배치 상태로, 후방에서 본 것을 도시



## ○ 연구 개발 상세 내용

- 본 연구의 일 실시예에 따른 듀얼 음료 추출장치는 분말이 포함된 캡슐 내부로 고압의 열수를 분사하여 음료를 추출하는 장치로, 2가지 이상의 음료(차, 커피 등)를 동시에 추출할 수 있는 장치이다.
- 도 1을 참조하여 상기 듀얼 음료 추출장치의 외부 구조를 설명한다. 본 연구의 일 실시예에 따른 듀얼 음료 추출장치는 외관을 형성하는 하우징(11)을 포함할 수 있으며, 상기 하우징(11)은 하우징 하부파트(112)와 상기 하우징 하부파트(112)의 상측에 일체로 구비된 하우징 상부파트(113)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 듀얼 음료 추출장치는 하우징 상부파트(113)에서 외부로 돌출되며 추출된 음료를 분사하는 노즐(2)을 더 포함할 수 있으며, 상기 노즐(2)은 제1노즐(21)과 제2노즐(22)을 포함할 수 있으며 이에 따라 2 가지 이상의 음료를 동시 추출할 수 있다.
- 상기 듀얼 음료 추출장치는 상기 노즐의 하부에 구비된 트레이 모듈(3)을 더 포함할 수 있고, 상기 트레이 모듈(3)은 컵이 거치되는 트레이(31)와 상기 하우징(11)의 전면에 연결되어 상기 트레이(31)를 지지하는 잔수 받침부(32)로 구성될 수 있다. 상기 하우징 하부파트(112)의 전면에는 상기 트레이(31)에 거치되는 컵의 후면을 지지하는 전방패널(17)이 구비될 수 있으며, 상기 전방패널(17)은 상기 제1노즐(21)의 하부에 거치된 컵의 후면을 지지하는 제1패널(171)과 상기 제2노즐(22)의 하부에 거치된 컵의 후면을 지지하는 제2패널(172)을 포함할 수 있다. 상기 제1패널(171)과 상기 제2패널(172) 모두 중심부가 양측단부보다 후방에 위치하도록 후방으로 만곡 되도록 구비될 수 있으며, 서로 일체로 형성될 수 있다.
- 듀얼 음료 추출장치는 음료 추출시 보일러와 펌프가 구동되면서 본체에 진동이 발생하여 트레이(31)에 거치된 컵이 외부로 이탈할 수 있는데, 이때 상기 패널(17)이 컵의 좌우측 이동을 방지함으로써 이러한 문제를 해결할 수 있다. 한편, 상기 듀얼 음료 추출장치는 상기 하우징 상부파트(113)의 상면에 구비된 제1 캡슐 투입구(16)와 제2 캡슐 투입구(15)를 포함할 수 있으며, 상기 하우징 상부파트(113)에 연결되어 상기 제1 캡슐 투입구(16)를 선택적으로 개폐하는 제1캡슐 투입구 커버(12)와 상기 제2 캡슐 투입구(15)를 선택적으로 개폐하는 제2캡슐 투입구 커버(13)를 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 제1캡슐 투입구 커버(12)와 제2캡슐 투입구 커버(14) 사이에는 캡슐 보관함 커버(14)가 구비될 수 있으며, 상기 캡슐 보관함 커버(14)은 후술할 캡슐 보관함(4)을 선택적으로 개폐할 수 있다.
- 다음으로 도 2를 참조하면, 상기 제1노즐(21)과 상기 제2노즐(22)은 상하 높이 조절이 가능하도록 구비될 수 있으며, 이를 위해 상기 듀얼 음료 추출장치는 상기 제1노즐(21)과 연결된 제1노즐 이송핸들(23)와 상기 제2노즐(22)과 연결된 제2노즐 이송핸들(24)를 더 포함할 수 있다. 이에, 상기 트레이(31)에 높이가 높은 컵이 거치될 경우 사용자는 상기 노즐 이송핸들을 이용해 노즐을 상승시킬 수 있으며, 높이가 낮은 컵이 거치될 경우 노즐 이송핸들을 이용해 노즐을 하강시킬 수 있다. 이하 상기 하우징(11)이 제거된 듀얼 음료 추출장치를 도시한 도 3을 참조하여, 상기 노즐(2)에 관한 세부구조를 보다 상세하게 설명한다.

- 상기 듀얼 음료 추출장치는 분말이 포함된 캡슐에 고압의 열수를 분사하여 음료를 추출하는 제1추출부(51)와, 상기 제1추출부(51)의 측방에 구비되며 분말이 포함된 캡슐에 고압의 열수를 분사하여 음료를 추출하는 제2추출부(52)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 제1노즐(21)은 제1노즐 하우징(211), 상기 제1노즐 하우징(211)의 하측에 연결된 제1노즐 분사부(212), 상기 제1추출부(51)와 연통하며 음료 추출액을 상기 제1노즐 분사부(212)로 안내하는 제1노즐 유입부(213) 및, 상기 제1노즐 이송핸들(23)과 상기 제1노즐 하우징(211)을 연결하는 제1핸들 연결부(214)를 포함할 수 있다.
- 마찬가지로, 상기 제2노즐(22)은 제2노즐 하우징(221), 상기 제2노즐 하우징(221)의 하측에 연결된 제2노즐 분사부(222), 상기 제2추출부(52)와 연통하며 음료 추출액을 상기 제2노즐 분사부(222)로 안내하는 제2노즐 유입부(223) 및, 상기 제2노즐 이송핸들(24)과 상기 제2노즐 하우징(221)을 연결하는 제2핸들 연결부(224)를 포함할 수 있다.
- 또한, 상기 듀얼 음료 추출장치는 상기 하우징(11) 내부에 고정된 이너 프레임(61)과, 상기 이너 프레임(61)의 전단에 고정된 제1노즐 연결부(62) 및, 상기 이너 프레임(61)의 전단에 고정된 상기 제1노즐 연결부(62)의 측방에 구비된 제2노즐 연결부(63)를 더 포함할 수 있다. 상기 제1노즐 하우징(211)은 상기 제1노즐 연결부(62)에 연결되며 상기 제1노즐 연결부(62)를 관통하여 상하 이동 가능하도록 구비될 수 있으며, 상기 제2노즐 하우징(221) 역시 상기 제2노즐 연결부(63)에 연결되며 상기 제2노즐 연결부(63)를 관통하여 상하 이동 가능하도록 구비될 수 있다. 또한, 상기 이너 프레임(61)의 상측에는 상기 제1추출부(51)와 상기 제2추출부(52)가 구비될 수 있으며, 상기 제1추출부(51)와 상기 제2추출부(52) 사이에는 사용 전 음료 캡슐을 보관하는 바구니인 캡슐 보관함(4)이 더 구비될 수 있다. 상기 캡슐 보관함(4)은 상기 제1추출부(51)에 투입될 캡슐을 보관하는 제1캡슐 보관함(41)과, 상기 제2추출부(52)에 투입될 캡슐을 보관하는 제2캡슐 보관함(42)을 포함할 수 있으며, 상기 제1캡슐 보관함(41)과 상기 제2캡슐 보관함(42)은 각기 다른 음료 캡슐(차와 커피 등)을 구분하여 보관할 수 있도록 서로 독립된 공간을 형성할 수 있다.
- 한편, 상기 이너 프레임(61)의 측부에는 상기 듀얼 음료 추출장치를 제어하는 PCB(P)가 구비될 수 있다. 도 4는 상기 트레이(31) 위에 컵이 거치된 일례로, 상기 제1노즐(21)의 하측에는 높이가 높은 컵(LC)이 구비되어 상기 제1노즐 분사부(212)가 상승된 상태로 사용되고, 상기 제2노즐(22)의 하측에는 높이가 낮은 컵(SC)이 구비되어 상기 제2노즐 분사부(222)가 하강된 상태로 사용되는 것을 도시한 것이다. 이에 따라, 본원연구는 높이가 높은 컵이 이용되는 경우 노즐을 상승시켜 쉽게 컵을 거치시키고, 높이가 낮은 컵이 이용되는 경우 노즐을 하강시켜 추출액이 컵의 바닥에서 리바운드되어 외부로 유출되지 않도록 할 수 있다. 도 5는 트레이 모듈(3')의 다른 실시예를 도시한 것이다. 구체적으로, 상기 트레이(31')는 그 후단이 후방으로 소정각도 기울어지도록 구비될 수 있으며, 상기 잔수 받침부(32') 역시 상기 트레이(31')가 후방으로 기울어진 상태를 유지되도록 지지할 수 있다. 이는, 전술한 전방패널(17)의 만곡된 구조와 함께, 음료 추출시 보일러와 펌프가 구동되면서 본체에 진동이 발생하여 트레이(31)에 거치된 컵이 외부로 이탈하는 문제를 효과적으로 방지하는 역할을 한다.

- 도 6은 상기 노즐(2)이 제거된 상태를 도시한 것으로, 이를 참조하여 상기 추출부(51, 52)의 구조를 설명한다. 상기 제1추출부(51)는 캡슐을 홀딩하며 캡슐에 열수를 공급하는 캡슐 홀더(53, 도 11)를 수용하는 제1추출부 프레임(511)을 포함하고, 상기 제2추출부(52)는 상기 제1추출부 프레임과 나란하게 구비되며, 캡슐을 홀딩하며 캡슐에 열수를 공급하는 캡슐 홀더(53, 도 11)를 수용하는 제2추출부 프레임(521)을 포함할 수 있다. 또한, 상기 제1추출부 프레임(511)과 상기 제2추출부 프레임(521)의 측면은 폐쇄면으로 구성되어, 상기 제1추출부(51)와 상기 제2추출부(52) 각각에서 추출하는 음료의 향이 서로 섞이지 않을 수 있다.
- 나아가, 상기 제1추출부(51)는 상기 제1노즐 유입부(213)로 음료 추출액을 공급하는 제1토출부(511)를 구비할 수 있으며, 상기 제2추출부(52)는 상기 제2노즐 유입부(223)로 음료 추출액을 공급하는 제2토출부(512)를 구비할 수 있다. 상기 제1토출부(511)와 상기 제1노즐 유입부(213), 그리고 상기 제2토출부(512)와 상기 제2노즐 유입부(223)는 유연한 재질의 호스(미도시)로 연결될 수 있다. 이는 서로 독립된 유로를 유지하여 향의 혼합을 방지하는 한편, 상기 노즐(2)이 상하 이동할 때, 그 움직임에 유연하게 대응하여 호스가 이탈되는 문제를 방지하는 역할을 한다.
- 이하 도 7을 참조하여, 상기 추출부에 열수를 공급하기 위한 구성들을 상세하게 설명한다. 도 7에서 상온수가 유동하는 라인은 실선으로 표시되어 있으며, 열수가 유동하는 라인은 점선으로 표시되어 있다. 먼저, 상온수 라인과 관련된 부분으로, 상기 듀얼 음료 추출장치는 상온수를 보관하는 물통(9), 상기 물통(9)의 배출부와 연결되는 유동조절부(19), 유량계(75), 상온수를 열수로 전환하는 보일러(71) 및, 상기 물통(9)에서 상기 보일러(71)로 상온수가 공급되도록 동력을 제공하는 펌프(72)를 포함할 수 있다.
- 또한, 열수 라인과 관련된 부분으로, 상기 듀얼 음료 추출장치는 상기 보일러(71)와 상기 제1추출부(51)를 연결하는 제1유로(76), 상기 제1유로(76)를 선택적으로 개폐하는 제1밸브(73), 상기 보일러(71)와 상기 제2추출부(52)를 연결하는 제2유로(77), 상기 제2유로(77)를 선택적으로 개폐하는 제2밸브(74)를 포함할 수 있다.

## ○ 연구 개발 요약

- 본 연구는 분말이 포함된 캡슐을 이용하여 음료를 추출하는 듀얼 음료 추출장치에 있어서, 상온수를 공급하는 펌프 상기 펌프에서 공급된 상온수를 가열하여 열수로 전환시키는 보일러 캡슐에 열수를 공급하여 음료를 추출하는 제1추출부 상기 제1추출부의 측방에 구비되며, 캡슐에 열수를 공급하여 음료를 추출하는 제2추출부 상기 보일러에서 상기 제1추출부로 열수를 공급하는 제1유로 상기 제1유로를 선택적으로 개폐하는 제1밸브 상기 보일러에서 상기 제2추출부로 열수를 공급하는 제2유로 및 상기 제2유로를 선택적으로 개폐하는 제2밸브를 포함하는 것을 특징으로 하는 듀얼 음료 추출장치에 관한 것이다.

### 3. 목표 달성도 및 관련 분야 기여도

#### 3-1. 목표 달성여부

연구개발최종목표	연구 개발 내용	달성도(%)
(공법 개발) 체질적 특성과 원물 재료의 성질을 수치(修治) 하여 누구나 아무나 마실 수 있는 한방차 가공방법 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한방 원재료 30가지 대상 가공 기술(수치(修治) 기반) 개발</li> <li>- 가공법(수치(修治) 기반) 기술 관련 상품화</li> </ul>	>100
(제품 개발) 현대인의 라이프스타일을 반영한 한방 블렌딩 티&캡슐 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한의학의 체질이론에 기반한 단일성분 티캡슐 12종 개발 및 제품화</li> <li>- 제품별 블렌딩 및 후가공(코팅)에 의한 맛과 향, 효능 최적화</li> </ul>	>100
(제품 개발) 한의학 처방의 대중화를 위한 한방 블렌딩차 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 누구나 쉽게 마실 수 있는 한방 블렌딩차 6종 개발 및 제품화</li> </ul>	>100
(시작품 개발) 차에 최적화된 추출 환경을 보장하는 한방 에스프레소 머신 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한방 티캡슐에 최적화 된 온도, 압력, 추출량의 추출 기술 개발(3단계)</li> <li>- 한약 에스프레소 머신 중요 펌웨어 SW 5건에 대한 프로그램 저작권 등록</li> </ul>	>100
특허 등 지적재산권 출원	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 특허 출원 3건</li> <li>- 디자인 출원 2건</li> <li>- 상표 출원 2건</li> </ul>	>100
고용창출	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 개발 및 운영, 기술 인력 추가 채용 (1차 년도: 3명, 2차 년도: 3명)</li> <li>- 기술 인력을 위한 지분 공유 및 스톡옵션 제공 진행</li> <li>- 경력 단절 여성 및 은퇴세대 대상 새로운 일자리 직군으로 자리매김</li> </ul>	>100

## 4. 연구결과의 활용 계획 등

### ○ 연구성과 활용계획

-국산농산물을 활용한 한방 추출 조형물 및 이를 간편하게 추출할 수 있는 전용 에스프레소 머신에 대한 개발 및 실증 연구로서 기개발 기술에 대한 상용화에 따른 국내 시장뿐 아니라 해외시장 개척 및 기존 제품과의 융합 시너지를 통하여 적극적으로 매출을 증대할 계획

- 판매 다변화를 통한 매출 증대 : 전년대비 20% 매출 신장 목표(2020년~2024년)

- 우수한 한방 콘텐츠 개발을 통해 연간 제품 생산량의 60~80%를 10년 이상 지속적으로 해외로 수출하는 수출 주도형 제품으로 성장

### ○ 연구성과 기대효과

-한방 재료에 필요한 다양한 캡슐화 가공 기술 등을 축적하여 단기간(1년)에 우수 제품 개발이 가능하며, 독보적인 한방재 및 원재료 가공 기술력을 선점함으로써 중국 등 수출경쟁국에 대한 기술적 우위 확보

## <별첨작성 양식>

[별첨 1]

### 연구개발보고서 초록

과 제 명	(국문) 국산 농산물로 만든 한방 추출 조형물 및 전용 추출 머신						
	(영문)Herbal Tea Capsule and Espresso Machine						
주관연구기관	메디프레소		주 관 연 구 책 임 자	(소속) 메디프레소			
참 여 기 업	제월당			(성명) 김하섭			
총연구개발비 (214,000천원)	계	214,000천원	총 연 구 기 간	2018.04. ~ 2019.12.(20개월)			
	정부출연 연구개발비	160,000천원		총 인 원	7		
	기업부담금	54,000천원		총 참 여 연 구 원 수	내부인원	1	
	연구기관부담금	-			외부인원	6	

#### ○ 연구개발 목표 및 성과

: 국산농산물을 활용한 한방 추출 조형물 및 이를 간편하게 추출할 수 있는 전용 에스프레소 머신에 대한 개발 및 실증 연구를 진행함으로써 기개발 기술에 대한 산업화에 따른 시장개척, 국내외 시장 판매를 통한 제품 상용화를 목표로 함.

- 체질적 특성과 원물 재료의 성질을 수치(修治) 하여 누구나 마실 수 있는 한방차 가공방법 개발
- 현대인의 라이프스타일을 반영한 한방 블렌딩 티&캡슐 개발
- 한의학 처방의 대중화를 위한 한방 블렌딩차 개발
- 차에 최적화된 추출 환경을 보장하는 한방 에스프레소 머신 시제품 제작

#### ○ 연구내용 및 결과

1) 체질적 특성과 원물 재료의 성질을 수치(修治) 하여 누구나 마실 수 있는 한방차 가공법의 개발을 완료 하였으며, 해당 기술을 활용하여 현대인의 라이프스타일을 반영한 한방 블렌딩 티&캡슐 제품을 상용화하여 국내외 캡슐티 시장에서 시너지를 창출 하였음.

- 한의학의 체질이론에 기반한 단일성분 티캡슐 3종 개발 및 제품화
- 효능에 기반한 한방 티캡슐 6종 개발 및 제품화
- 제품별 블렌딩 및 후가공(코팅)에 의한 맛과 향, 효능 최적화

2) 차에 최적화된 추출 환경을 보장하는 한방 에스프레소 머신 시제품을 제작하여, 관련 기술 개발 및 검증, 실증 테스트를 통한 한양 에스프레소 머신의 상용화에 중점을 두었음.

- 한방 티캡슐에 최적화 된 온도, 압력, 추출량의 추출 기술 개발(3단계)
- 캡슐차 추출법에 특화된 한방 에스프레소 머신에 대한 특허 2건 출원 완료
- 한방 에스프레소 머신 중요 펌웨어 SW 5건에 대한 프로그램 저작권 등록

## 자체평가의견서

### 1. 과제현황

		과제번호		818008-2	
사업구분	농식품연구성과후속지원사업				
연구분야	침출차(캡슐 제형)		과제구분	단위	
사업명	-			주관	
총괄과제	기재하지 않음		총괄책임자	기재하지 않음	
과제명	국산 농산물로 만든 한방 추출 조형물 및 전용 추출 머신		과제유형	(기초, <b>응용</b> , 개발)	
연구기관	메디프레소		연구책임자	김하섭	
연구기간 연구비 (천원)	연차	기간	정부	민간	계
	1차연도	2018.04 ~ 12	71,000	24,000	95,000
	2차연도	2019.01 ~ 12	89,000	30,000	119,000
	3차연도				
	4차연도				
	5차연도				
	계	2018.04~2019.12	160,000	54,000	214,000
참여기업	제월당				
상대국		상대국연구기관			

※ 총 연구기간이 5차연도 이상인 경우 셀을 추가하여 작성 요망


2. 평가일 : 2020.01.30

3. 평가자(연구책임자) :

소속	직위	성명
메디프레소	대표	김하섭

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.

확 약	김하섭	
-----	-----	---



## I. 연구개발실적

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

### 1. 연구개발결과의 우수성/창의성

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

기존 티백이나 중탕가열 형식의 한방차 추출법에 비해 순간고압추출(espresso) 방식으로 한방추출조형물(캡슐제형)를 빠르고 간편하게 추출이 가능하다는 점이 매우 의미가 있으며, 연구개발결과인 캡슐화 가공기술에 대해서 향후 다양한 농산물로 확장할 수 있어 발전 가능성 측면에서 우수하다고 평가됨.

### 2. 연구개발결과의 파급효과

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

해당 기술(국산 농산물의 수치 및 가공 기술, 캡슐화 가공기술 등)을 활용하면 캡슐 형태의 밀폐되고 건조된 형태로 제품화가 가능하여 국산 농산물을 국내뿐만 아니라 차문화가 발달한 유럽 23개국, 중국, 베트남, 미국 등 해외 수출하는데 기여할 것으로 보여 매우 시의성 있는 연구과제로 생각됨.

### 3. 연구개발결과에 대한 활용가능성

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

이번 연구개발을 통해서 국내 최초로 상용화한 캡슐 제형의 한방추출 조형물에 대해서 기술 표준화 과정을 통하여 추후 가능하다면 식약처에 개별인정형 건강기능식품으로 등록할 예정이며, 이를 통해 우리나라 수출의 매출증대에 기여할 것으로 예상됨.

### 4. 연구개발 수행노력의 성실도

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

주관기관인 메디프레소와 참여기업인 제월당은 이번 연구개발을 위하여 충청북도 제월당 생산공장 및 중국 상하이 캡슐 생산공장을 주기적으로 방문하여 연구방법에 대한 구체적 설명을 진행하였으며, 수시로 연구진행사항을 점검하였음.

### 5. 공개발표된 연구개발성과(논문, 지적소유권, 발표회 개최 등)

■ 등급 : (아주우수, 우수, 보통, 미흡, 불량)

- 지적재산권은 특허 3건, 디자인 2건 출원 완료 하였으며 핵심 MCU에 대한 프로그램 저작권 5건도 등록 완료 하였음.  
- 또한, 연구책임자가 2018년에 농촌진흥청 국립원예특작과학원 인삼특작부에서 발표하여 연구개발 과제에 대한 개요와 발전가능성에 대한 성가를 제고하였음.



농촌진흥청 국립원예특작과학원 발표 사진



농촌진흥청 국립원예특작과학원 감사패

## II. 연구목표 달성도

세부연구목표 (연구계획서상의 목표)	비중 (%)	달성도 (%)	자체평가
(공법 개발) 체질적 특성과 원물 재료의 성질을 수치(修治) 하여 누구나 아무나 마실 수 있는 한방차 가공방법 개발	20	20	- 체질적 특성 및 원물 재료의 공법 개발시 그 결과를 특허출원에 활용하였음.
(제품 개발) 현대인의 라이프스타일을 반영한 한방 블렌딩 티&캡슐 개발	30	30	- 계획대로 상용화 완료 하였으며, 관련해 19년도 10만개의 한방추출 조형물을 판매 완료함.
(제품 개발) 한의학 처방의 대중화를 위한 한방 블렌딩차 개발	10	10	- 현대인의 입맛에 맞춘 한방 블렌딩 티캡슐 4종을 국내 최초로 출시하였으며, 관련되어 국내외 시장을 개척중에 있음.
(시작품 개발) 차에 최적화된 추출 환경을 보장하는 한방 에스프레소 머신 개발	20	20	- 디자인, 기구, 회로 개발 후 시작품 제작을 완료 하였으며, 이를 토대로 향후 제품 상용화의 길을 개척하였음.
특허 등 지적재산권 출원	20	20	- 특허 3건 및 디자인권 2건 출원 완료로 핵심 지적재산권을 확보하기 위해 노력하였음.
합계	100점	100점	

### III. 종합의견

#### 1. 연구개발결과에 대한 종합의견

- 국산 농산물을 활용하여 기존방식 대비 보관성(공기밀폐), 추출효율성(50초 내 추출), 맛과 향이 증가된 새로운 형태의 한방추출조형물(캡슐 제형)에 들어가는 핵심 기술(한방재수치 및 캡슐화 가공기술)을 개발 완료 하였으며, 해당 기술을 활용하여 산업화 및 상용화를 완료해 매출 증대 뿐만 아니라 해외 수출의 가능성까지 재고할 수 있어서 6차 산업 및 4차 산업혁명이 화두인 현재에 시의적절한 연구개발 과제였다고 판단됨.

#### 2. 평가시 고려할 사항 또는 요구사항

- 본 연구의 주요내용은 국산 농산물을 좀더 장기보관이 가능하면서 간편하고 빠르게 차의 형태로 음용할 수 있는 새로운 제형으로 기술뿐만 아니라 제품 상용화에 초점을 두고 진행 되었으며, 이를 통해 국내 시장뿐만 아니라 차와 캡슐티가 대중화된 해외 시장에도 기술 및 제품 표준화를 통해 적용할 수 있다는 점을 연구결과 평가에 고려 하였으면 함.
- 또한 이번 연구개발을 통해 개발된 기술은 한방의 핵심기술인 “발효”와 연계해 추가 기술 개발을 한다면 기술의 융합 시너지가 더욱 증대될 것으로 보이며, 원재료가 되는 국산 농산물을 기존 한방재뿐만 아니라 약초, 꽃, 지역 특산물(대추, 사과, 인삼 등)로 확대해 상용화해 나간다면 다양한 제품을 개발할 수 있다는 확장성이 있다는 점이 본 연구개발의 핵심이라고 판단됨.

#### 3. 연구결과의 활용방안 및 향후조치에 대한 의견

- 현재의 헬스케어 시장은 개인 맞춤형이 트렌드이고, 식품 역시도 하나의 제품이 아니라 소비자 개인의 건강과 기호도를 고려한 맞춤형 시장으로 진화하고 있음.
- 가능하다면 본 연구결과를 활용해 다양한 건강컨텐츠(다이어트, 피부미용, 스트레스 등)에 기반한 개인 맞춤형 개별인정형 건강기능식품을 개발할 예정임.

#### IV. 보안성 검토

##### 1. 연구책임자의 의견

- 보안성은 없다고 판단됨

##### 2. 연구기관 자체의 검토결과

- 보안성은 없다고 판단됨

## 연구성과 활용계획서

### 1. 연구과제 개요

사업추진형태	<input checked="" type="checkbox"/> 자유응모과제 <input type="checkbox"/> 지정공모과제	분 야	침출차(캡슐 제형)	
연구과제명	국산 농산물로 만든 한방 추출 조형물 및 전용 추출 머신			
주관연구기관	메디프레소		주관연구책임자	김하섭
연구개발비	정부출연 연구개발비	기업부담금	연구기관부담금	총연구개발비
	160,000	54,000	-	214,000
연구개발기간	2018.04.30. - 2019.12.31.(20개월)			
주요활용유형	<input checked="" type="checkbox"/> 산업체이전 <input type="checkbox"/> 교육 및 지도 <input type="checkbox"/> 정책자료 <input type="checkbox"/> 기타(                      ) <input type="checkbox"/> 미활용 (사유:                      )			

### 2. 연구목표 대비 결과

당초목표	당초연구목표 대비 연구결과
①(공법 개발) 체질적 특성과 원물 재료의 성질을 수치(修治) 하여 누구나 아무나 마실 수 있는 한방차 가공방법 개발	- 체질적 특성 및 원물 재료의 공법개발시 그 결과를 특허출원에 활용하였음.
②(제품 개발) 현대인의 라이프스타일을 반영한 한방 블렌딩 티&캡슐 개발	- 계획대로 상용화 완료 하였으며, 관련해 19년도 10만개의 한방추출조형물을 판매 완료함.
③(제품 개발) 한의학 처방의 대중화를 위한 한방 블렌딩차 개발	- 현대인의 입맛에 맞춘 한방 블렌딩 티캡슐 4종을 국내 최초로 출시하였으며, 관련되어 국내외 시장을 개척중에 있음.
④(시작품 개발) 차에 최적화된 추출 환경을 보장하는 한방 에스프레소 머신 개발	- 디자인, 기구, 회로 개발 후 시작품 제작을 완료 하였으며, 이를 토대로 향후 제품 상용화의 길을 개척하였음.
⑤특허 등 지적재산권 출원	- 특허 3건 및 디자인권 2건 출원 완료로 핵심 지적재산권을 확보하기 위해 노력하였음.

### 3. 연구목표 대비 성과

성과 목표	사업화지표										연구기반지표									
	지식 재산권			기술 실시 (이전)		사업화					기술 인증	학술성과				교육 지도	인력 양성	정책 활용·홍보		기타 (타 연구 활용 등)
	특 허 출원	특 허 등록	품 종 등록	건 수	기술 료	제 품 화	매 출 액	수 출 액	고 용 창 출	투 자 유 치		논문		학 술 발 표	정 책 활 용			홍 보 전 시		
												SC I	비 SC I						논 문 평 균 IF	
단위	건	건	건	건	백 만 원	백 만 원	백 만 원	백 만 원	명	백 만 원	건	건	건	건	명	건	건			
가중치																				
최종목표	3	1		1	20 0	24	80 0	40	5	50 0	2				2					
연구기간내 달성실적	3	0		1		24	30 0	0	7	10 00	2				1					
달성율(%)	10 0	0		10 0		10 0	38 0	0	10 0	10 0	10 0				50					

### 4. 핵심기술

구분	핵심기술명
①	한방추출조형물(캡슐 제형) 내 원재료 한방 가공기술
②	한방추출조형물(캡슐 제형) 내 캡슐화 가공기술
③	개인 체질분석 및 한방 블렌딩차 개발기술
④	한약 에스프레소 머신 듀얼 추출 기술

### 5. 연구결과별 기술적 수준

구분	핵심기술 수준					기술의 활용유형(복수표기 가능)				
	세계 최초	국내 최초	외국기술 복 제	외국기술 소화·흡수	외국기술 개선·개발	특허 출원	산업체이전 (상품화)	현장에로 해 결	정책 자료	기타
①의 기술	V					V	V		V	
②의 기술	V					V	V		V	
③의 기술	V						V		V	
④의 기술		V				V				

6. 각 연구결과별 구체적 활용계획

핵심기술명	핵심기술별 연구결과활용계획 및 기대효과
①의 기술	- 제품개발을 위한 표준화공정 재정립 및 기준 및 시험방법 작성
②의 기술	- SCI 논문 투고를 통한 고려인삼의 우수성 홍보
③의 기술	- 메디프레소의 수출 마케팅홍보에 활용 및 건강기능성식품 개발의 기본자료 활용
④의 기술	- 시작품 테스트를 통한 제품 양산화 진행(국내 최초 투노즐 커피&티캡슐 머신)

7. 연구종료 후 성과창출 계획

성과목표	사업화지표										연구기반지표								
	지식 재산권			기술실시 (이전)		사업화					기술인증	학술성과			교육지도	인력양성	정책 활용-홍보		기타 (타연구활용등)
	특허출원	특허등록	품종등록	건수	기술료	제품화	매출액	수출액	고용창출	투자유치		논문		학술발표			정책활용	홍보전시	
												SCI	비SCI						
단위	건	건	건	건	백만원	건	백만원	백만원	명	백만원	건	건	건	건	명				
가중치																			
최종목표	3	1		1	200	24	800	40	5	500	2					2			
연구기간내 달성실적	3	0		1		24	300	0	7	1000	2					1			
연구종료후 성과창출 계획	1	3			200	4	500	40	2	500	2					2			

8. 연구결과의 기술이전조건(산업체이전 및 상품화연구결과에 한함)

핵심기술명 <sup>1)</sup>	한방추출조형물(캡슐 제형) 내 원재료 한방 가공기술		
이전형태	<input type="checkbox"/> 무상 <input checked="" type="checkbox"/> 유상	기술료 예정액	10,000천원
이전방식 <sup>2)</sup>	<input type="checkbox"/> 소유권이전 <input type="checkbox"/> 전용실시권 <input type="checkbox"/> 통상실시권 <input checked="" type="checkbox"/> 협의결정 <input type="checkbox"/> 기타( )		
이전소요기간	3개월	실용화예상시기 <sup>3)</sup>	2020년 상반기
기술이전시 선행조건 <sup>4)</sup>	특정 설비 필요(한방재 덩어리, 분쇄기, 선별기, 충전기 등)		

## <뒷면지>

### 주 의

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