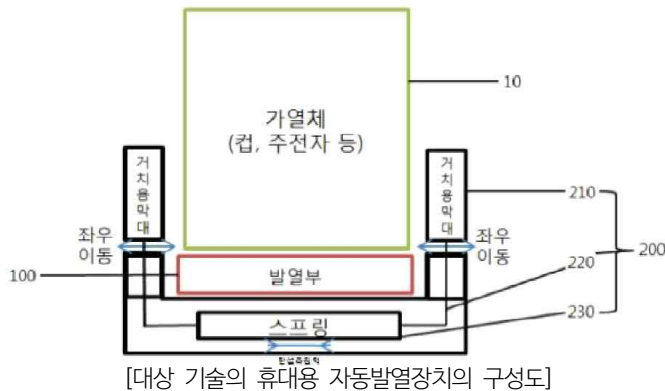


## 휴대용 자동발열장치 제어방법

portable automatic heat generating device control method



|      |                 |
|------|-----------------|
| 발명자  | 황기현             |
| 출원번호 | 10-2016-0031192 |
| 출원일자 | 2016-03-15      |
| 등록번호 | 10-1901488 (KR) |
| 등록일자 | 2018-09-17      |

### 기술아젠다

- ✓ 미래 스마트 소재 - 첨단 기능 소재, 친환경 소재

### 과학기술분류

- ✓ 이동통신 단말기(EETC 0603)

### 표준산업분류

- ✓ 배터리 충전기(KSIC 28119106)

### 신성장동력·원천기술분야

- ✓ 지능형 반도체·센서 - 지능형 반도체세대 메모리반도체 소재·장비 및 장비부품의 설계·제조기술체·센서



- 거치대를 설치하여 발열부 상부 가열체의 쓰러짐을 방지하고, 스마트 기기를 통해 제어되어 타인이 마음대로 사용할 수 없으며, USB포트를 통해 외장배터리의 전력공급을 함으로써 발열소자가 가열되어 전선을 찾을 필요없이 휴대용으로 들고 다닐 수 있음

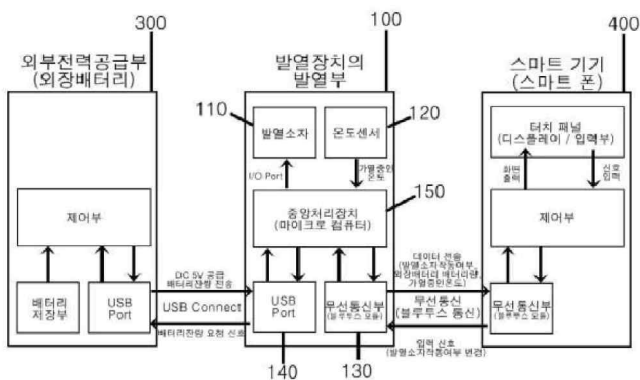
### 기술의 요지

- 상부의 가열체(10)에 열을 발생시키는 발열부(100); 가열체(10)가 쓰러지지 않도록 설치되는 거치부(200); 로 이루어짐
- 발열부(100)는 열이 발생하는 발열소자(110)와, 발열소자(110)의 온도를 감지하는 온도센서(120)와, 스마트 기기(400)에 무선통신을 하는 무선통신부(130)와, USB커넥터가 삽입되는 USB포트(140)와, 시스템 전체를 제어하는 중앙처리장치(150)로 이루어짐
- 본 발명 휴대용 자동발열장치 및 그 제어방법은 거치대를 설치하여 발열부 상부 가열체의 쓰러짐을 방지하고, 스마트 기기를 통해 제어되어 타인이 마음대로 사용할 수 없으며, USB포트를 통해 외장배터리의 전력공급을 함으로써 발열소자가 가열되어 전선을 찾을 필요없이 휴대용으로 들고 다닐 수 있는 현저한 효과가 있음

## 기존 기술의 문제점

- 최근에는 스마트폰의 보급이 늘어나면서, 휴대용으로 배터리를 충전할 수 있는 USB타입의 외장배터리의 사용이 활성화되고 있음
- 그러나 종래의 구성은 타인이 마음대로 사용할 수 있어 위험하며, 발열되어 뜨거워진 가열체가 흔들려서 쓰러지는 것을 방지하지 못하며, 외부에서 전력공급하지 못하여 휴대용으로 들고 다닐 수 없는 단점이 있음

## 대표 도면



[휴대용 자동발열장치 및 그 제어방법의 순서도]

## 개발 기술의 효과

- 거치대를 설치하여 발열부 상부 가열체의 쓰러짐을 방지하고, 스마트 기기를 통해 제어되어 타인이 마음대로 사용할 수 없으며, USB포트를 통해 외장배터리의 전력공급을 함으로써 발열소자가 가열되어 전선을 찾을 필요없이 휴대용으로 들고 다닐 수 있는 현저한 효과가 있음

## 기술의 작용

- 발열부(100)와 외장배터리가 USB포트(140)로 연결되어 외장배터리에서 발열부(100)로 전력공급을 하는 1단계; 전력이 공급된 발열부(100)의 중앙처리장치(150)로 스마트 기기(400)의 블루투스통신을 통해 신호를 보내는 2단계; 발열부(100)의 중앙처리장치(150)에서 스마트 기기(400)를 통해 받은 신호에 따라 발열센서의 작동여부를 작동시키는 3단계;로 작동
- 거치부(200)는 발열부(100) 상부의 가열체(10)가 쓰러지지 않도록 설치되는 것으로, 거치부(200)는 상부에 발열부(100)가 설치되며 내부와 상면 양측이 개구된 몸체(240)와, 가열체(10)를 거치하는 거치용 막대(210)와, 거치용 막대(210)를 쓰러지지 않도록 하는 스프링(230)과, 거치용 막대(210)의 일측 끝단과 스프링(230)의 일측끝단을 연결하는 연결부(220)로 이루어짐
- 몸체(240)는 직육면체 형상으로서, 상부에 개구부가 형성되어 수직단면이 'U' 이며, 몸체(240) 개구부는 연결부(220)가 좌우로 이동 될 수 있도록 연결부(220)의 두께보다 크게 형성됨
- 거치용 막대(210)는 가열체(10)의 측면을 단단히 고정할 수 있도록 스프링(230)의 탄성복원력에 의해 좌우 이동이 가능하고, 스프링(230)은 코일스프링을 사용하는 것으로, 가열체(10)가 쓰러지지 않도록 거치용 막대(210)를 밀게 되는 힘에 반발하기 위해 스프링(230)이 양측으로 연결된 양측 연결부(220)를 통해 2개의 거치용 막대(210)를 내부 방향으로 잡아당기고, 스프링(230)의 잡아당기는 힘에 의해 양측 연결부(220)에 연결된 2개의 거치용 막대(210)는 양측의 연결부(220)의 위치가 서로 안쪽으로 이동되려는 힘을 가지게 되어 가열체(10)가 쓰러지는 것을 방지함

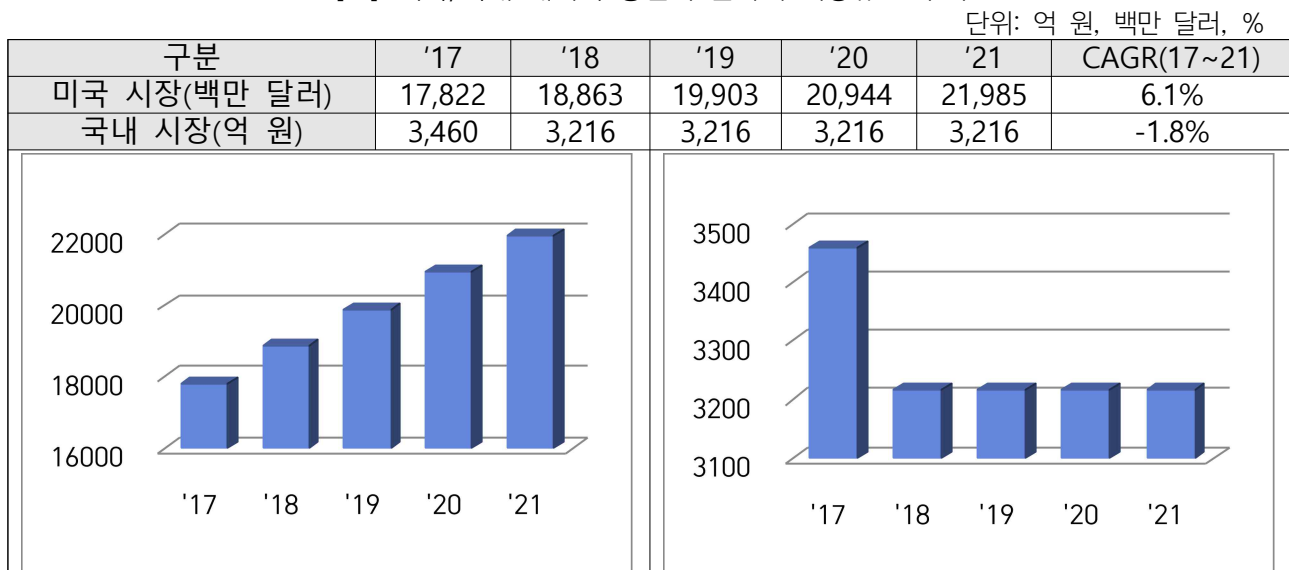


- 배터리 충전기(KSIC 28119106) 시장
- 미국은 All Other Miscellaneous Electrical Equipment and Component Manufacturing(NAICS 335999) 시장

### 시장 규모

- All Other Miscellaneous Electrical Equipment and Component Manufacturing(NAICS 335999)의 미국 시장 규모는 2017년 17,822백만 달러에서 증가(CAGR 6.1%)되어, 2021년에는 21,985백만 달러에 달할 것으로 예측
- 배터리 충전기(KSIC 28119106)의 국내 시장 규모는 2017년 3,460억 원에서 감소(CAGR -1.8%)하여, 2021년에는 3,216억 원에 달할 것으로 예측

[표] 미국/국내 배터리 충전기 분야의 시장규모 추이

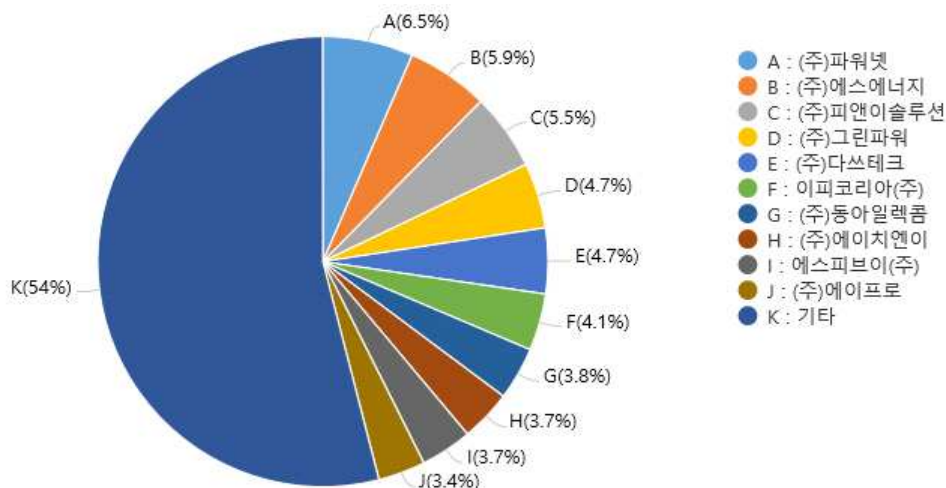


[미국 시장]

[국내 시장]

\*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

### 국내 시장 점유율



\*출처: 한국과학기술정보연구원(2019, 2018년도 기준으로 작성)

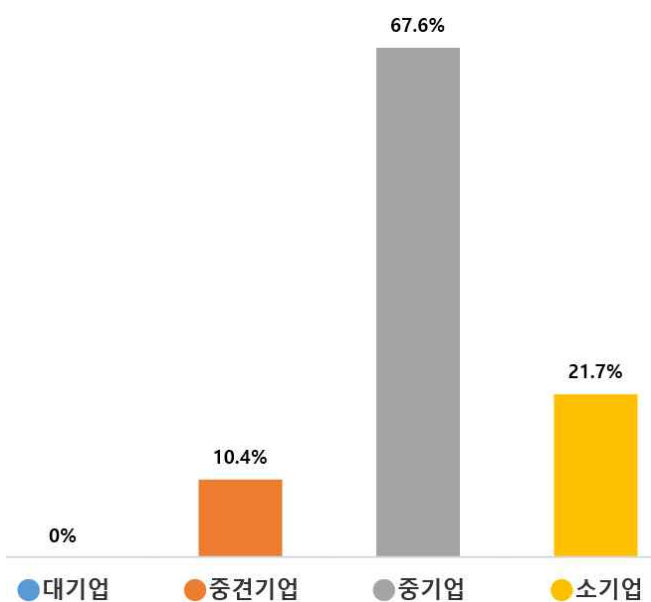
## 시장 집중도

- 기업집중도를 보면, 배터리 충전기(KSIC 28119106) 시장에서 허핀달-허쉬만 지수(Herfindahl Hirschman Index, HHI, 시장집중도 측정방법으로 기업의 시장점유율의 제곱을 모두 합산한 지수)가 292이고, 상위 3대 기업 집중도(Concentration Ratio3, CR3, 시장점유율 1~3위 기업의 시장점유율의 합)는 17.9%를 차지하며 중소, 중견기업 매출 비중이 100%를 차지하는 시장으로 집중도가 낮은 시장에 해당함



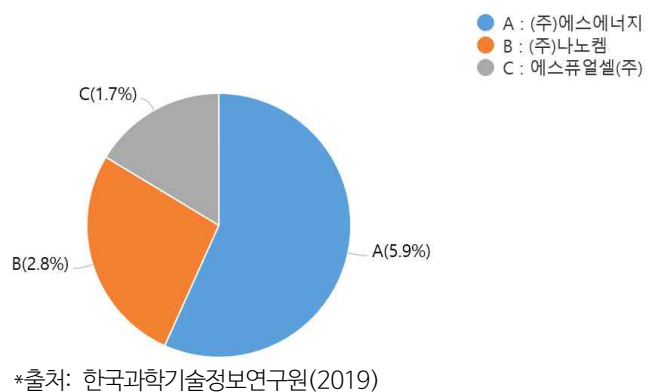
\*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

## 규모별 시장 점유율



\*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

## 중견기업 경쟁구조



\*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

## 기술동향

DSU+

- 애플리케이션프로세서(AP), 기판 등 스마트폰 부품에서 발생하는 열을 효과적으로 처리하는 방열 소재와 기술이 주목받고 있음
- 스마트폰이 갈수록 얇아지고 성능이 높아지면서 방열 관련 시장 수요도 빠르게 늘어날 전망이다

### 기술 동향

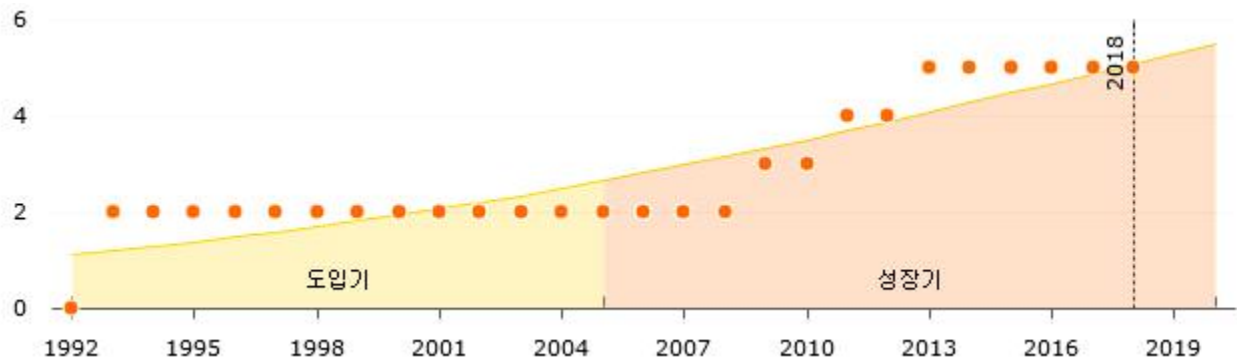
- 삼성전자 플래그십 스마트폰 갤럭시S6는 삼성전기 ‘카파 블록(copper block)’ 기술을 적용함. AP가 실장된 플립칩(FC) 칩스케일패키지(CSP) 층 사이에 열 전도성이 높은 구리 소재 블록을 설치해 열을 상쇄시키는 기술임. 카파 블록은 크기가 상대적으로 큰 인쇄회로기판(PCB)에서 많이 쓰임. 크기가 작은 AP용 FCCSP에도 방열 효율성을 높일 수 있도록 설계함
- 갤럭시S6는 전작 갤럭시S5보다 AP성능을 높였고 일체형 배터리에 두께도 6.8mm로 1.3mm 더 얇아져 방열 성능이 강화됐다. 메탈 케이스 소재인 알루미늄도 기존 플라스틱보다 열전도성이 높아 열 배출에 소폭 기여함
- 방열 기능이 주목받으면서 관련 소재부품 업체도 주목을 받고 있음
- SKC코오롱PI는 방열시트용 폴리이미드(PI)필름으로 매출 성장과 수익을 확보하고 있음. 스마트폰 방열 소재 수요가 늘면서 중국 등 해외 매출도 증가세임
- PI필름은 구리, 알루미늄보다 열전도율이 각 2~4배, 3~7배 높음. 연성회로기판(FPCB) 원소재로 주로 쓰였으나 최근 방열시트용으로 각광받고 있음
- 탄소나노튜브(CNT) 관련 사업을 하는 상보도 방열 성능 개선용 제품을 개발 중인 것으로 알려졌다. CNT를 활용해 구리 소재 방열 성능을 끌어올리는 기술임. 상대적으로 고가인 PI필름 대비 가격 경쟁력이 우수하다는 평가를 받고 있음
- 스마트폰 부자재 전문업체 서원인텍도 그래파이트(흑연) 시트를 이용한 필름으로 웨어러블 기기 등에 적합한 방열 소재 제품군을 갖추고 있음.
- 발열과 방열 관련 이슈는 스마트폰 뿐만 아니라 가전, 조명, 웨어러블 기기, 자동차 등 넓은 산업군에서 끊임없이 제기되고 있으며, 방열 소재와 기술 관련 시장은 꾸준히 성장세를 이어갈 것으로 전망됨

### 관련 기술의 미래 부상성

| No. | Product family                 | K-Index | 특허수 | 국내기업 점유율 | 기업 독점도   | 파급도  | 복합도  | 미래 부상성 |
|-----|--------------------------------|---------|-----|----------|----------|------|------|--------|
| 1   | BATTERY CHARGER ASSEMBLY       | 63.41   | 5   | 0.00%    | 2,800.00 | 0.01 | 0    | 1.99   |
| 2   | BATTERY CHARGER SYSTEM         | 78.76   | 25  | 0.00%    | 784      | 0    | 0.21 | 1.63   |
| 3   | BATTERY CHARGER CONTROLLER     | 54.29   | 9   | 0.00%    | 2,592.59 | 0    | 0    | 0.12   |
| 4   | BATTERY CHARGE CONTROL CIRCUIT | 45.49   | 9   | 0.00%    | 1,000.00 | 0    | 0.04 | 0      |

\*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD(Technology Opportunity Discovery)

주요 Product family인 BATTERY CHARGER ASSEMBLY 분야의 특허수 성장성 예측



\*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD

주요 Product family인 BATTERY CHARGER ASSEMBLY 분야의 주요 특허 출원인



\*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD



- ✓ 담당자 : 기술경영센터
- ✓ 전화번호 : 010-4312-3972
- ✓ 이메일 : sem903@dongseo.ac.kr
- ✓ 주소 : (47011) 부산시 사상구 주례로 47 동서대학교 산학협력단 기술경영센터