(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0033365
(43) 공개일자 2025년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*H02J 7/00* (2006.01) *G06F 21/60* (2013.01)
*G06F 21/85* (2013.01)
(52) CPC특허분류
*H02J 7/00032* (2023.08)
*G06F 21/60* (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0112753
(22) 출원일자 2023년08월28일
심사청구일자 2023년08월28일

(71) 출원인
**동서대학교 산학협력단**
부산광역시 사상구 주례로 47(주례동, 동서대학교)
(72) 발명자
**이훈재**
대구광역시 수성구 청호로 451 명문하이츠 201호
**강대기**
부산광역시 해운대구 좌동순환로 402, 래미안해운대 105-301
*(뒷면에 계속)*
(74) 대리인
**정병홍**

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **분배 어댑터**

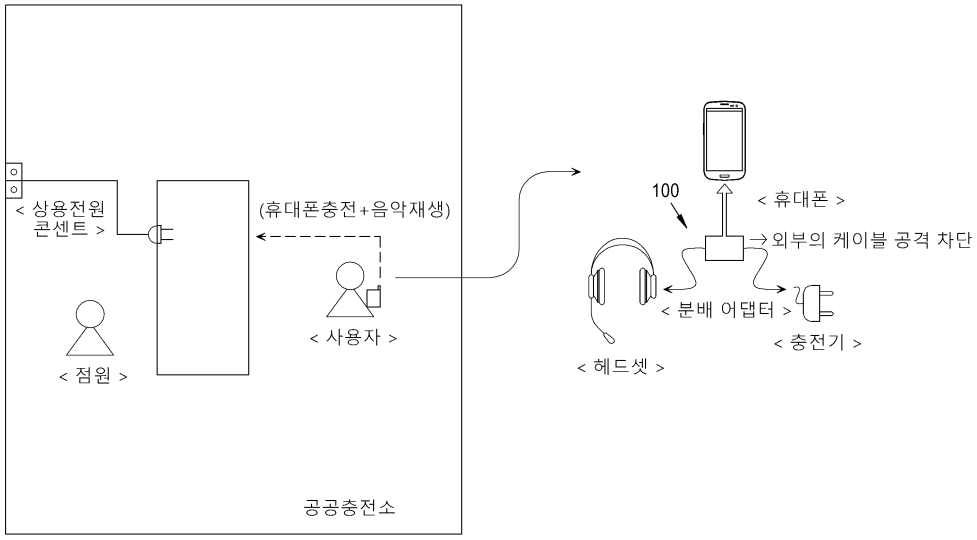
## (57) 요 약

실시예는 분배 어댑터에 관한 것이다.

구체적으로, 이러한 분배 어댑터는 기존과 같이 휴대폰을 USB 케이블로 충전기와 헤드폰에 동시에 연결하도록 된 분배 어댑터를 활용한다. 이러한 상태에서, 일실시예에 따라 공중 충전소에서 충전이 가능하며 또한 충전 중에도 음악 재생이 가능하지만, 단지 해킹용 케이블 공격(CableAttack) 회선이 구성되지 않도록 차단한다.

따라서, 공중 충전소에서 휴대폰을 USB 케이블로 충전할 경우 케이블 공격이나 음성 공격 침투를 차단하여 모든 공중 충전소에서 안전하게 충전할 수 있다.

*대 표 도* - 도1



(52) CPC특허분류
***G06F 21/85*** (2013.01)
***H02J 7/0029*** (2023.08)
*H02J 2207/30* (2020.01)
(72) 발명자
**세이마멧**
부산시 사상구 주례로 47길 UIT-704호

**모하마드 알압시**
울산광역시 남구 무거동 488-6 청아빌 302호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

| | |
|---|---|
| 과제고유번호 | 1345356165 |
| 과제번호 | LINC3.0-2022-60 |
| 부처명 | 교육부 |
| 과제관리(전문)기관명 | 한국연구재단 |
| 연구사업명 | 산학연협력고도화지원 |
| 연구과제명 | 3단계산학연협력선도대학육성사업(LINC3.0)(0.5) |
| 기 여 율 | 1/2 |
| 과제수행기관명 | 동서대학교 |
| 연구기간 | 2022.03.01 ~ 2028.02.29 |

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

| | |
|---|---|
| 과제고유번호 | 1781000014 |
| 과제번호 | RS-2023-00236928 |
| 부처명 | 개인정보보호위원회 |
| 과제관리(전문)기관명 | 한국인터넷진흥원 |
| 연구사업명 | 개인정보기술표준개발지원(R&D) |
| 연구과제명 | 메타버스 환경에서 개인정보보호 요구사항 표준 |
| 기 여 율 | 1/2 |
| 과제수행기관명 | 한성대학교 산학협력단 |
| 연구기간 | 2023.04.01 ~ 2025.12.31 |

# 명 세 서

## 청구범위

### 청구항 1

이동통신단말기의 연결단자정보를 가진 제 1구성표(T1), 헤드셋의 연결단자정보를 가진 제 2구성표(T2), 충전기의 연결단자정보를 가진 제 3구성표(T3), 상기 이동통신단말기의 연결단자정보를 상기 헤드셋과 상기 충전기의 각 연결단자정보에 대응시키는 제 4구성표(T4)를 저장한 저장부(101); 상기 제 1, 2, 3, 4구성표(T1, T2, T3, T4)로 이동통신단말기를 헤드셋과 충전기에 연결시켜 음악 재생과 충전을 하는 제어부(102); 및 연결단자부(103-105);를 포함한 분배 어댑터에 있어서,

상기 제 1구성표(T1)와 상기 제 4구성표(T4)의 사이에 상기 이동통신단말기의 연결단자정보와 동일 규격으로 만들어지고, 충전 중 데이터라인의 연결 차단을 위한 연결단자정보를 가진 제 5구성표(T5);

상기 제어부(102)는 상기 충전을 수행할 경우 상기 제 5구성표(T5)로 데이터라인을 연결 차단시키는 것;을 특징으로 하는 분배 어댑터.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제 5구성표(T5)는

상기 이동통신단말기의 연결단자정보를 이동통신단말기의 연결단자 유형별로 가지며, 각 이동통신단말기의 연결단자 유형은 연결단자정보가 상호 간에 대응하여 정해지는 것;을 특징으로 하는 분배 어댑터.

### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 제어부(102)에서 상기 제 5구성표(T5)로 데이터라인을 연결 차단시키는 방법은,

상기 이동통신단말기와 상기 충전기의 접속 여부를 인식하는 제 1단계;

상기 제 1단계에서 인식된 결과, 상기 이동통신단말기와 상기 충전기가 접속할 경우 상기 제 5구성표(T5)의 연결단자정보를 인에이블시켜 데이터라인을 활성화하는 제 2단계;

상기 제 2단계에서 활성화된 데이터라인으로 상기 제 1, 3, 4, 5구성표(T1, T3, T4, T5)로 상기 이동통신단말기와 상기 충전기를 연결하는 제 3단계;

상기 제 3단계에서 연결된 이동통신단말기에서 충전 요청정보를 수신하는 제 4단계;

상기 제 4단계에서 수신된 충전 요청정보를 상기 충전기에 송신하는 제 5단계;

상기 제 5단계에서 송신된 충전 요청정보에 따라 상기 충전기에서 충전기 식별정보를 수신하는 제 6단계;

상기 제 6단계에서 수신된 충전기 식별정보를 등록하는 제 7단계;

상기 제 7단계에서 등록된 충전기 식별정보를 상기 이동통신단말기에 송신하는 제 8단계;

상기 제 8단계에서 송신된 충전기 식별정보에 따라 상기 이동통신단말기에서 이동통신단말기 식별정보를 수신하는 제 9단계;

상기 제 9단계에서 수신된 이동통신단말기 식별정보를 등록하는 제 10단계;

상기 제 10단계에서 등록된 이동통신단말기 식별정보를 상기 충전기에 송신하는 제 11단계;

상기 제 11단계에서 송신된 이동통신단말기 식별정보의 충전기의 등록완료정보를 상기 충전기에서 수신하는 제 12단계;

상기 제 12단계에서 수신된 이동통신단말기 식별정보의 충전기의 등록완료정보를 상기 이동통신단말기에 송신하

는 제 13단계;

상기 제 13단계에서 송신된 이동통신단말기 식별정보의 충전기의 등록완료정보에 따라 상기 이동통신단말기에서 상기 충전기의 전압 적용 가능 여부에 대한 질의 정보를 수신하는 제 14단계;

상기 제 14단계에서 수신된 질의 정보를 상기 충전기에 송신하는 제 15단계;

상기 제 15단계에서 송신된 질의 정보에 따라 상기 충전기에서 충전기의 전압 적용 가능 여부에 대한 응답 정보를 수신하는 제 16단계;

상기 제 16단계에서 수신된 응답 정보를 상기 이동통신단말기에 송신하는 제 17단계;

상기 제 17단계에서 송신된 응답 정보에 따라 상기 이동통신단말기에서 충전개시명령을 수신하는 제 18단계;

상기 제 18단계에서 수신된 충전개시명령을 상기 충전기에 송신하는 제 19단계;

상기 제 19단계에서 송신된 충전개시명령에 따라 상기 충전기에서 전압을 인가받는 제 20단계;

상기 제 20단계에서 인가된 전압에 따라 상기 제 5구성표(T5)의 연결단자정보를 디스에이블시켜 데이터라인을 비활성화하는 제 21단계; 및

상기 제 21단계에서 비활성화된 데이터라인으로 데이터 연결을 차단한 상태에서 상기 인가된 전압을 상기 이동통신단말기에 전달하는 제 22단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 분배 어댑터.

## 발명의 설명

### 기 술 분 야

[0001] 본 명세서에 개시된 내용은 모바일 기기를 보호하는 분배 어댑터에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 공중 충전소에서 모바일 기기를 USB 케이블을 통해 상용 전원 콘센트에 연결하여 충전할 때 케이블 공격(CableAttack)으로부터 모바일 기기를 보호할 수 있는 분배 어댑터에 관한 것이다.

### 배 경 기 술

[0002] 본 명세서에서 달리 표시되지 않는 한, 이 섹션에 설명되는 내용들은 이 출원의 청구항들에 대한 종래 기술이 아니며, 이 섹션에 포함된다고 하여 종래 기술이라고 인정되는 것은 아니다.

[0003] 일반적으로, 모바일 기기의 취약한 특성 중 하나는 개인용 컴퓨터 및 노트북에 비해 상대적으로 크기가 작고 다양한 절차를 수행하기 위해 지속적으로 사용하기 때문에 고정식으로 사용되는 배터리 기기의 용량이 제한적이라는 점이다. 또한, 다른 가입자와의 지속적인 통신작업, 인터넷 정보 검색 및 데이터 교환, 다양한 유형의 자료처리, 사진 및 비디오 구성 만들기 등 배터리 소모성 업무가 지속된다. 따라서 배터리를 충전하기 위하여 사용자는 공공 장소에서 타사 충전소를 사용하게 된다.

[0004] 그러나 이는 USB 케이블을 통해 공용 포트에 접속하는 동안에 케이블 공격(CableAttack)이나 음성 공격 침투의 위험으로 인해 다소 안전성이 낮아질 우려가 있다.

[0005] 현재 고객을 유치하고 매력을 높이기 위해 대부분의 소매 체인, 카페 및 기타 공공 장소에서는 구내의 공용 충전소를 통해 모바일 장치를 충전할 수 있다. 이 옵션은 매우 편리하지만 동시에 추가 위험이 있다. "USB 연결"은 스마트폰의 배터리 충전뿐만 아니라 데이터 전송에도 사용된다. 따라서 알 수 없는 충전 포트에 모바일 장치를 연결하면 스마트폰 정보가 심각한 위험에 처하게 된다.

[0006] 스마트폰에는 3.5㎜ 잭이 없기 때문에 공공 충전소에서 스마트폰을 충전하면 심각한 위험에 처할 수 있다. 이러한 신원 도용 방식은 충전 코드를 사용하여 얻은 도난 데이터로 나타나며, 이러한 위험에도 불구하고 많은 사용자가 공용 충전기를 계속 사용하는 편이다.

[0007] 또한, 이는 USB의 이중 사용과 관련이 있는데, USB는 처음부터 확립되어 있고 기능이 전력 전송과 데이터 전송으로 균등하게 나누어져 있다. 따라서 사용자는 전화기를 컴퓨터에 연결하여 직접 파일을 주고받을 수 있으며 스마트폰의 운영 체제를 업데이트하고 콘텐츠를 백업할 수 있으며 추가로 배터리를 충전할 수 있다.

[0008] 이러한 배경의 선행기술은 아래와 같은 정도이다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 문헌 1 한국등록특허 제 10-1507856 호

(특허문헌 0002) 문헌 2 한국공개특허 제 10-2020-0057518 호

(특허문헌 0003) 문헌 3 한국등록특허 제 10-2501163 호

(특허문헌 0004) 문헌 4 미국공개특허 제 10-2022-0095206 호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0010] 개시된 내용은, 공중 충전소에서 휴대폰을 USB 케이블을 통해 상용 전원 콘센트에 연결하여 충전할 경우 케이블 공격(CableAttack)이나 음성 공격 침투를 차단하여 모든 공중 충전소에서 안전하게 충전할 수 있는 분배 어댑터를 제공하고자 한다.

### 과제의 해결 수단

[0011] 실시예에 따른 분배 어댑터는,

[0012] 먼저 기존과 같이, 휴대폰을 충전기와 헤드폰에 동시에 연결하도록 된 분배 어댑터를 활용한다. 이러한 상태에서, 실시예에 따라 공중 충전소에서 USB 케이블로 충전이 가능하며 또한 충전 중에도 음악 재생이 가능하지만, 단지 해킹용 케이블 공격(CableAttack) 회선이 구성되지 않도록 차단하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 구체적으로는, 상기 분배 어댑터는,

[0014] 기존과 같이 이동통신단말기의 연결단자정보를 등록한 제 1구성표, 헤드셋의 연결단자정보를 등록한 제 2구성표, 충전기의 연결단자정보를 등록한 제 3구성표를 가진다. 참고로, 연결단자정보는 데이터라인 단자, 전원 단자, 접지 단자 등을 포함한다.

[0015] 또한, 상기 이동통신단말기의 연결단자정보를 상기 헤드셋과 상기 충전기의 각 연결단자정보에 대응하는 제 4구성표를 가진다.

[0016] 이러한 제 1, 3, 4구성표를 이용하여 이동통신단말기를 충전기에 연결시켜 충전이 가능하며 또한 충전 중에 제 2구성표를 추가하여 헤드셋에 연결시켜 음악 재생도 가능하다.

[0017] 이러한 상태에서, 실시예에 따라 상기 제 1구성표와 상기 제 4구성표의 사이에 특정한 제 5구성표를 추가적으로 만들어 충전 중에 상기 제 5구성표로 데이터라인을 연결 차단한다.

[0018] 상기 제 5구성표는 상기 이동통신단말기의 연결단자정보와 동일 규격으로 만들어지며, 충전 중에 데이터라인만을 연결 차단시키는 연결단자정보를 가지고서 단지 해킹용 케이블 공격 회선이 구성되지 않도록 차단시킨다.

[0019] 그래서, 충전 중에 공공장소의 충전소에서도 데이터 연결을 차단하여 케이블 공격을 방지하는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0020] 실시예들에 의하면, 공중 충전소에서 휴대폰을 USB 케이블로 충전할 경우 케이블 공격이나 음성 공격 침투를 차단하여 모든 공중 충전소에서 안전하게 충전할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 일실시예에 따른 분배 어댑터를 개념적으로 설명하기 위한 도면

도 2는 일실시예에 따른 분배 어댑터를 전체적으로 도시한 도면

도 3은 일실시예에 따른 분배 어댑터의 구성표를 설명하기 위한 도면

도 4는 일실시예에 따른 분배 어댑터에 적용한 시스템을 전체적으로 나타낸 도면

도 5는 일실시예에 따른 분배 어댑터의 구성을 설명하기 위한 도면

도 6은 일실시예에 따른 분배 어댑터의 동작을 순서대로 도시한 절차 흐름도

## *발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0022] 도 1은 일실시예에 따른 분배 어댑터를 개념적으로 설명하기 위한 도면이다.

[0023] 도 1에 도시된 바와 같이, 일실시예에 따른 분배 어댑터(100)는 공중 충전소에서 휴대폰을 USB 케이블로 상용 전원 콘센트에 연결하여 충전할 경우, 케이블 공격이나 음성 공격 침투를 차단하여 모든 공중 충전소에서 안전하게 충전한다.

[0024] 예를 들어, 공격자는 연결된 USB 장치 또는 유사한 장치로부터 이익을 얻기 위해 충전소 및 주문 명령을 사용할 수 있다. 통상 USB를 통해 스마트 폰을 연결한 소유자는 조금 떨어져서 책을 읽거나 친구와 이야기하거나 잠이 드는 등 다른 일을 할 수 있다. USB 케이블의 다른 쪽에서는 스플리터 어댑터를 가진 공격자가 케이블을 충전기와 헤드셋으로 분리한다. 충전을 담당하는 케이블의 한쪽은 스마트폰을 충전하고 헤드셋을 통한 데이터 전송을 담당하는 다른 쪽은 오디오 명령을 재생하는 역할을 한다.

[0025] 이러한 케이블 공격과 음성 침투를 방지하기 위해, 일실시예에 따른 분배 어댑터(100)는 먼저 기존과 같이 휴대폰을 충전기와 헤드폰에 동시에 연결하도록 된 분배 어댑터를 활용한다. 이러한 상태에서, 일실시예에 따라 공중 충전소에서 충전이 가능하며 또한 충전 중에도 음악 재생이 가능하지만, 단지 해킹용 케이블 공격 회선이 구성되지 않도록 차단한다.

[0026] 구체적으로는, 기존과 같이 상기 분배 어댑터(100)는 이동통신단말기의 연결단자정보를 등록한 제 1구성표, 헤드셋의 연결단자정보를 등록한 제 2구성표, 충전기의 연결단자정보를 등록한 제 3구성표를 가진다. 각각의 구성표는 저장부에 구비한다. 상기 연결단자정보에는 데이터라인 단자, 전원 단자, 접지 단자를 포함한다.

[0027] 또한, 상기 이동통신단말기의 연결단자정보를 상기 헤드셋과 상기 충전기의 각 연결단자정보에 대응하여 신호 또는 정보를 분배하는 제 4구성표를 가진다.

[0028] 상기 분배 어댑터(100)의 제어부는 상기 제 1, 3, 4구성표를 이용하여 이동통신단말기를 충전기에 연결시켜 충전이 가능하며 또한 충전 중에 제 2구성표를 추가로 이용하여 헤드셋에 연결시켜 음악 재생도 가능하다.

[0029] 이러한 상태에서, 일실시예에 따라 상기 제어부에 의해 상기 제 1구성표와 상기 제 4구성표의 사이에 제 5구성표를 추가적으로 만들어 충전 중에 상기 제 5구성표로 데이터라인을 연결 차단한다.

[0030] 상기 제 5구성표는 상기 이동통신단말기의 연결단자정보와 동일 규격으로 만들어지며, 충전 중에 데이터라인을 연결 차단시키는 연결단자정보를 가진다. 예를 들어, 데이터라인 단자의 순번, 형식과 동일한 순번, 형식을 가지며, 기존의 데이터라인 단자 식별정보와는 다른 식별정보로 만들 수 있다. 이러한 경우, 상기 식별정보에는 정해진 위치에 상기 연결단자정보의 인에이블과 디스에이블을 설정할 수 있는 정보를 가진다. 그래서, 상기 연결단자정보를 즉, 데이터라인의 연결단자를 충전 시작할 경우 휴대폰과 충전기의 식별을 위해 일시적으로 인에이블시켜 데이터라인을 연결하고, 식별을 완료한 경우 충전하는 동안에는 상기 연결단자정보를 디스에이블시켜 데이터라인 연결을 차단시킨다.

[0031] 그래서, 상기 제어부에서 상기 제 5구성표를 이용하여 충전 중에 데이터라인을 연결 차단시켜, 충전 중에 단지 해킹용 케이블 공격 회선이 구성되지 않도록 차단시켜서, 공공장소의 충전소에서도 데이터 연결을 차단하여 케이블 공격을 차단한다.

[0032] 도 2는 일실시예에 따른 분배 어댑터를 보여주는 도면이다.

[0033] 도 2에 도시된 바와 같이, 일실시예에 따른 분배 어댑터(100)는 기존대로 휴대폰을 충전기와 헤드폰에 동시에 연결하도록 된 분배 어댑터를 활용한다.

[0034] 상기 분배 어댑터(100)는 헤드셋에 연결하는 연결단자부와 충전기에 연결하는 연결단자부, 휴대폰 즉, 이동통신단말기에 연결하는 연결단자부를 각기 가진다. 또한, 상기 분배 어댑터(100)는 내부에 저장부와 제어부를 구비한다.

[0035] 상기 저장부에는 상기한 제 1, 2, 3, 4, 5구성표를 저장한다.

[0036] 상기 제어부는 상기 제 1, 2, 3, 4구성표를 이용하여 이동통신단말기를 충전기에 연결시켜 충전하고, 충전 중에 헤드셋에 연결시켜 음악을 재생한다. 이러한 상태에서, 상기 제어부는 상기 제 5구성표로 충전 중에 데이터라인을 연결 차단시켜 충전 중에 해킹용 케이블 공격 회선이 구성되지 않도록 차단시킨다. 구체적인 동작은 도 6을 참조할 수 있다.

[0037] 이를 위해, 상기 제 5구성표는 전술한 바대로 만들어져 상기 제 4구성표에 대응하여 동작시키고, 상기 제어부의 제어에 의해 충전 중에 데이터라인을 연결 차단시킨다.

[0038] 도 3은 일실시예에 따른 분배 어댑터의 구성표를 설명하기 위한 도면이다.

[0039] 도 3에 도시된 바와 같이, 일실시예에 따른 분배 어댑터(100)는 아이폰 9핀 컨넥터를 활용한 것으로, 해당 스킴 2 장치를 사용할 때 폰연결단자와 동일한 규격의 확장(extension) C-타입 젠더를 추가하여 데이터라인 8번(ID1)을 연결차단(X)시켜 준다. 이는 전술한 제 5구성표(T5)로 만든다. 그러면, 충전 중에 공공장소의 충전소에서도 데이터 연결을 차단하여 케이블 공격이 불가하다. 안드로이드 계열도 동일한 원리로 케이블 공격이 불가하다.

[0040] 참고로, 상기 제 5구성표(T5)는 전술한 바대로 상기 제 1구성표(T1)와 상기 제 4구성표(T4)의 사이에 만든다. 그리고, 상기 제 4구성표(T4)는 상기 제 1구성표(T1)의 이동통신단말기의 연결단자정보를 상기 제 2구성표(T2)의 헤드셋 연결단자정보와 상기 제 3구성표(T3)의 충전기의 연결단자정보에 대응하여 신호나 정보를 분배한다.

[0041] 구체적으로, 상기 제 1구성표(T1)는 이동통신단말기와의 연결을 위해 접지 단자(GND)와 추가 와이어의 데이터 전송 단자(DO+, DO-), 데이터라인 단자(ID0, ID1), 전원 단자(PWR 5v) 등을 가진다.

[0042] 상기 제 2구성표(T2)는 헤드셋과의 연결을 위해 접지 단자(GND)와 추가 와이어에 해당하는 데이터 전송 단자(DO+, DO-), VBUS 단자. 전원 단자(PWR 5v), 데이터라인 단자(ID1) 등을 가진다.

[0043] 상기 제 3구성표(T3)는 충전기와의 연결을 위해 접지 단자와 데이터라인 단자(ID0, ID1), 전원 단자를 가진다.

[0044] 상기 제 4구성표(T4)는 상기 제 1구성표(T1)의 이동통신단말기의 연결단자정보를 헤드셋과 충전기의 각 연결단자에 대응하여 분배하기 위해 접지 단자와 데이터 전송 단자, 데이터라인 단자, VBUS 단자, 전원 단자를 모두 가진다.

[0045] 상기 제 5구성표(T5)는 이동통신단말기의 연결단자정보와 동일한 규격으로 만들고, 상기 제 4구성표(T4)와 같이 1번 ~ 9번까지의 연결단자정보를 가지도록 만들어진다. 상기 연결단자정보에는 1번 접지 단자와 2번과 3번의 데이터 전송 단자, 8번의 데이터라인 단자, 4번 VBUS 단자, 5번 전원 단자 정보를 모두 가진다. 특히, 데이터라인 8번(ID1)을 연결차단(X) 준다.

[0046] 한편, 상기 제 5구성표(T5)는 이러한 연결단자정보를 이동통신단말기의 연결단자 유형별로 각기 가지며, 각 연결단자정보는 상호 간에 대응하여 정해진다. 여기에서는 1번, 2번, ... , 9번의 연결단자 유형과 1'번, 7'번, 6'번, 8'번, 5'번, 4'번의 연결단자 유형을 사용한다. 또한, 1번과 1'번이 상호 간에 대응하여 정해지고, 2번과 7'이 대응하여 정해지며, 3번과 6', 4번과 8', 5번과 5', 8번과 4'이 대응한다.

[0047] 도 4는 일실시예에 따른 분배 어댑터에 적용한 시스템을 전체적으로 나타낸 도면이다.

[0048] 도 4에 도시된 바와 같이, 일실시예에 따른 시스템은 크게, 휴대폰(P)과 헤드셋(H), 충전기(C), 분배 어댑터(100)를 포함한다.

[0049] 상기 휴대폰(P)은 상기 분배 어댑터(100)의 제 1구성표를 통해 상기 분배 어댑터(100)와 연결한다. 구체적으로는, 상기 분배 어댑터(100)의 휴대폰 연결단자를 통해 연결하고, 각 연결단자의 핀을 통해 전원과 데이터 등을 송수신하고, 상기 제 1구성표를 통해 각 핀의 정보를 식별하여 연결한다.

[0050] 상기 헤드셋(H)은 상기 분배 어댑터(100)의 제 2구성표를 통해 상기 분배 어댑터(100)와 연결한다. 구체적인 방식은 전술한 휴대폰(P)의 방식과 동일하다.

[0051] 상기 충전기(C)는 상기 분배 어댑터(100)의 제 3구성표를 통해 상기 분배 어댑터(100)와 연결하고, 구체적인 방식은 전술한 바와 같다.

[0052] 상기 분배 어댑터(100)는 상기 제 1, 2, 3, 4구성표를 이용하여 상기 휴대폰(P)을 상기 충전기(C)에

연결시키고, 또한 충전 중에 헤드셋(H)에 연결시켜 음악 재생도 가능하다. 특히, 상기 제 4구성표를 통해 상기 휴대폰(P)의 연결단자정보를 상기 헤드셋(H)과 상기 충전기(C)의 각 연결단자정보에 대응하여 분배한다. 이러한 경우, 상기 제 5구성표로 충전 중에 데이터라인을 연결 차단시켜 충전 중에 해킹용 케이블 공격 회선이 구성되지 않도록 차단시킨다.

[0053] 도 5는 일실시예에 따른 분배 어댑터의 구성을 설명하기 위한 도면이다.

[0054] 도 5에 도시된 바와 같이, 일실시예에 따른 분배 어댑터(100)는 크게, 저장부(101), 제어부(102), 휴대폰 연결단자부(103), 헤드셋 연결단자부(104), 충전기 연결단자부(105)를 포함한다.

[0055] 상기 저장부(101)는 전술한 제 1, 2, 3, 4, 5구성표의 정보와, 휴대폰의 식별 정보, 충전기의 식별 정보, 헤드셋의 식별 정보 등을 저장한다.

[0056] 상기 제어부(102)는 상기 제 1, 2, 4구성표를 이용하여 휴대폰을 충전기에 연결시키고, 상기 제 3구성표를 추가로 이용하여 충전 중에 헤드셋에 연결시켜 음악을 재생한다. 이러한 상태에서, 상기 제 5구성표로 데이터라인을 연결 차단시켜 충전 중에 해킹용 케이블 공격 회선이 구성되지 않도록 차단시킨다. 참고로, 아래의 도 6의 동작을 구체적으로 수행한다.

[0057] 상기 휴대폰 연결단자부(103)는 사용자의 조작에 따라 상기 휴대폰에 연결한다.

[0058] 상기 헤드셋 연결단자부(104)는 사용자의 조작에 따라 상기 헤드셋에 연결하여, 상기 휴대폰과 상기 충전기를 각 연결단자부를 통해 연결해서 충전할 경우에 음악을 재생한다.

[0059] 상기 충전기 연결단자부(105)는 사용자의 조작에 따라 상기 충전기에 연결하여 상기 휴대폰 연결단자부(103)를 통해 연결한 휴대폰을 충전한다. 이 연결은 상기 제어부(102)에서 인식하여 전술한 제 1, 3, 4구성표를 이용하여 휴대폰과 충전기를 상호 간에 연결하여 상대편 장치를 식별하고 충전한다. 이러한 동작은 상기 헤드셋에도 동일하게 적용한다.

[0060] 도 6은 일실시예에 따른 분배 어댑터의 동작을 순서대로 도시한 절차 흐름도이다.

[0061] 도 6에 도시된 바와 같이, 일실시예에 따른 분배 어댑터는 먼저 점원이 공중 충전소에서 사용자의 이동통신단말기를 접속하고, USB 케이블로 공중 충전소의 충전기를 접속하여 충전할 경우, 이를 인식한다(S601).

[0062] 그래서, 상기 제 5구성표의 연결단자정보를 인에이블시켜 즉, 데이터라인의 연결단자를 인에이블시켜 데이터라인을 활성화한다(S602). 이 데이터라인은 이동통신단말기와 충전기 간에 장치 식별을 위해 시작 단계에서 사용한다.

[0063] 다음, 이 데이터라인이 활성화된 상태에서 상기 제 1, 3, 4, 5구성표를 이용하여 상기 이동통신단말기와 상기 충전기를 연결한다(S603). 참고로, 제 2구성표를 추가로 이용하여 상기 헤드셋을 추가 연결할 수 있다.

[0064] 상기 이동통신단말기에서 충전 요청정보를 수신하여(S604) 상기 충전기에 송신하며(S605), 상기 충전기에서 충전기 식별정보를 수신하여(S606) 분배 어댑터의 내부에 등록하고(S607), 상기 이동통신단말기에 송신한다(S608).

[0065] 또한, 상기 이동통신단말기에서 이동통신단말기 식별정보를 수신하여(S609) 등록하고(S610), 상기 충전기에 송신한다(S611). 이에 대한 충전기의 등록 완료정보를 상기 충전기로부터 수신하여(S612) 상기 이동통신단말기로 송신한다(S613).

[0066] 이에 따라 상기 이동통신단말기와 상기 충전기는 상호 간에 장치 식별을 완료한다.

[0067] 그래서, 상기 이동통신단말기에서 질의 정보를 즉, 상기 충전기의 전압 적용 가능 여부에 대한 질의 정보를 수신하여(S614) 상기 충전기에 송신해서(S615), 응답 정보를 상기 이동통신단말기에 전달한다(S616-S617).

[0068] 상기 응답 결과, 충전기의 전압을 적용 가능한 경우 상기 이동통신단말기의 충전 개시명령을 상기 충전기에 전달하고(S618-S619), 상기 충전기는 전압을 인가하여(S620) 이동통신단말기의 충전을 개시한다.

[0069] 이러한 경우, 상기 제 5구성표의 연결단자정보를 디스에이블시켜 데이터라인을 비활성화한다(S621).

[0070] 이렇게 비활성화된 데이터라인을 통해 데이터 연결을 차단한 상태에서 상기 충전기의 전압을 상기 이동통신단말기에 전달한다(S622). 그래서, 이동통신단말기를 USB 케이블로 충전할 경우 케이블 공격이나 음성 공격 침투를 차단한다.

[0071] 상기 충전에 따라 설정된 만충전 상태에 도달한 경우 충전 동작을 완료한다.

[0072] 이상과 같이, 일실시예는 공중 충전소에서 휴대폰을 USB 케이블로 충전할 경우 케이블 공격이나 음성 공격 침투를 차단하여 모든 공중 충전소에서 안전하게 충전할 수 있다.

## 부호의 설명

[0073] 100 : 분배 어댑터

101 : 저장부

102 : 제어부

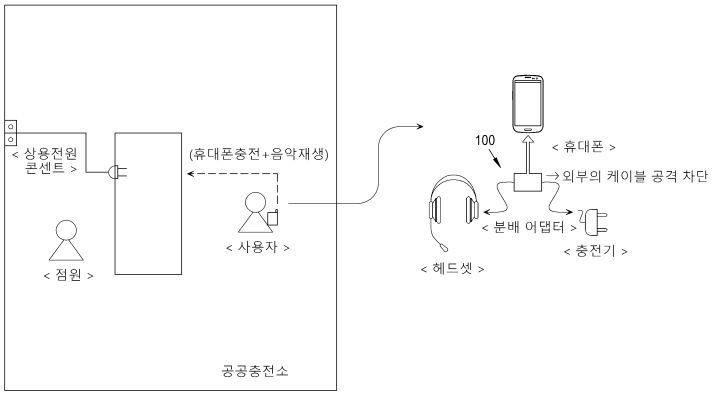
103 : 이동통신단말기 연결단자부

104 : 헤드셋 연결단자부

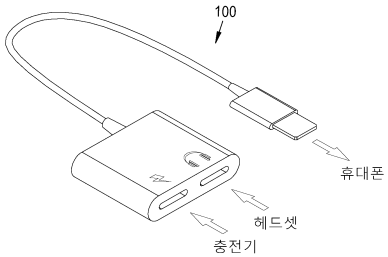
105 : 충전기 연결단자부

## 도면

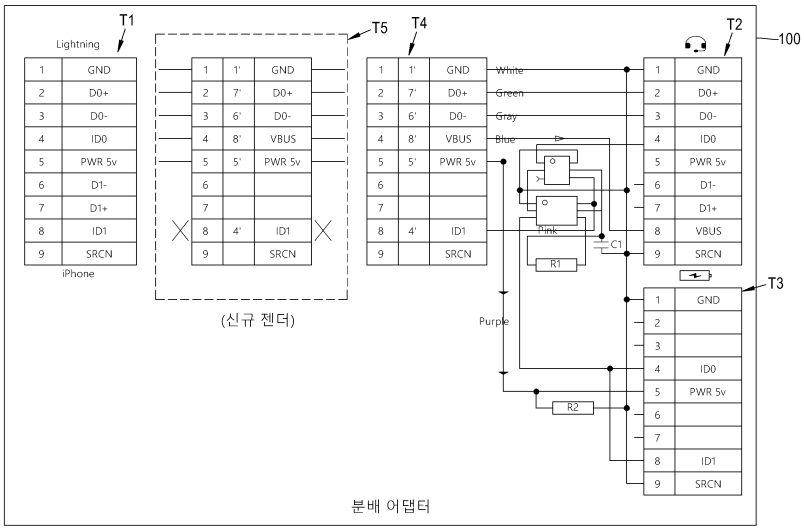
### 도면1



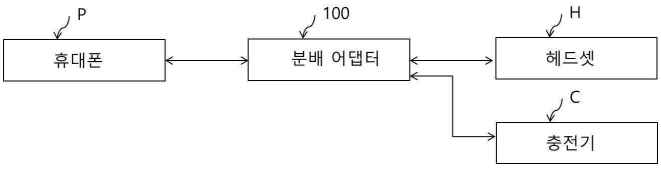

### 도면2



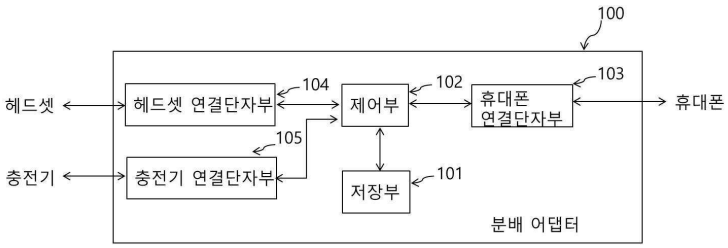
## 도면3


T1
Lightning
GND
D0+
D0-
ID0
PWR 5v
D1-
D1+
ID1
SRCN
iPhone
T5
(신규 젠더)
T4
White
Green
Gray
Blue
Pink
Purple
C1
R1
R2
T2
100
VBUS
T3
분배 어댑터

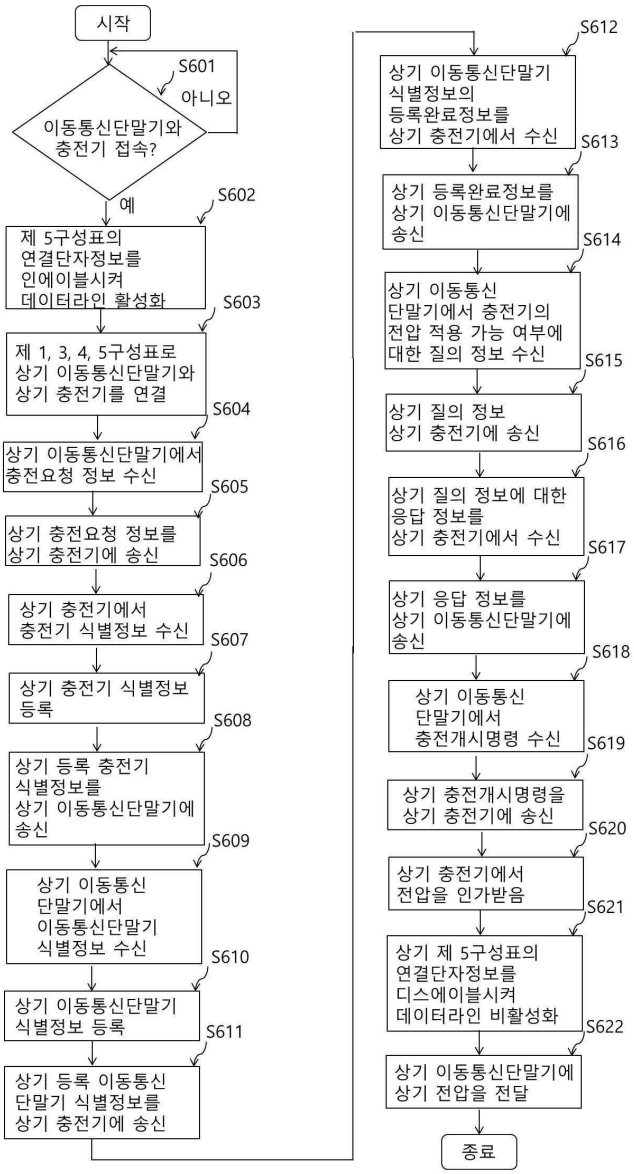
## 도면4


P
휴대폰
100
분배 어댑터
H
헤드셋
C
충전기

## 도면5


100
헤드셋
헤드셋 연결단자부
104
제어부
102
휴대폰
연결단자부
103
휴대폰
105
충전기
충전기 연결단자부
저장부
101
분배 어댑터

도면6


시작
S601
아니오
이동통신단말기와 충전기 접속?
예
S602
제 5구성표의 연결단자정보를 인에이블시켜 데이터라인 활성화
S603
제 1, 3, 4, 5구성표로 상기 이동통신단말기와 상기 충전기를 연결
S604
상기 이동통신단말기에서 충전요청 정보 수신
S605
상기 충전요청 정보를 상기 충전기에 송신
S606
상기 충전기에서 충전기 식별정보 수신
S607
상기 충전기 식별정보 등록
S608
상기 등록 충전기 식별정보를 상기 이동통신단말기에 송신
S609
상기 이동통신 단말기에서 이동통신단말기 식별정보 수신
S610
상기 이동통신단말기 식별정보 등록
S611
상기 등록 이동통신 단말기 식별정보를 상기 충전기에 송신
S612
상기 이동통신단말기 식별정보의 등록완료정보를 상기 충전기에서 수신
S613
상기 등록완료정보를 상기 이동통신단말기에 송신
S614
상기 이동통신 단말기에서 충전기의 전압 적용 가능 여부에 대한 질의 정보 수신
S615
상기 질의 정보 상기 충전기에 송신
S616
상기 질의 정보에 대한 응답 정보를 상기 충전기에서 수신
S617
상기 응답 정보를 상기 이동통신단말기에 송신
S618
상기 이동통신 단말기에서 충전개시명령 수신
S619
상기 충전개시명령을 상기 충전기에 송신
S620
상기 충전기에서 전압을 인가받음
S621
상기 제 5구성표의 연결단자정보를 디스에이블시켜 데이터라인 비활성화
S622
상기 이동통신단말기에 상기 전압을 전달
종료