



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월31일
(11) 등록번호 10-0849695
(24) 등록일자 2008년07월25일

(51) Int. Cl.
G06K 19/07 (2006.01) H04B 5/02 (2006.01)
G06K 17/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0132312
(22) 출원일자 2007년12월17일
심사청구일자 2007년12월17일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020060047502 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
(주)스마트에드인
서울 강서구 등촌동 647-26 서울신기술창업센터
비동 101호
서돈식
서울 구로구 고척동 52-332 한효아파트 2-702
(72) 발명자
서돈식
서울 구로구 고척동 52-332 한효아파트 2-702
(74) 대리인
권영규, 윤재석, 한지희

전체 청구항 수 : 총 12 항

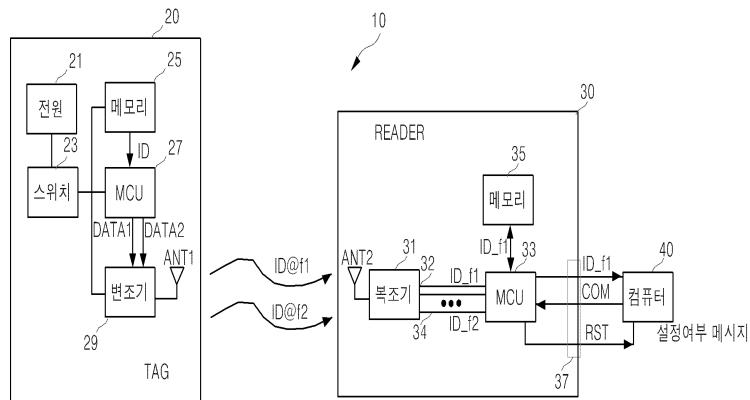
심사관 : 이승주

(54) 액티브 태그, 리더, 및 이들을 이용한 페어링 방법

(57) 요약

액티브 태그가 개시된다. 상기 액티브 태그는 ID 데이터를 저장하기 위한 메모리와, 마이크로 컨트롤 유닛과, 변조기를 포함한다. 상기 마이크로 컨트롤 유닛은 상기 ID 데이터를 수신하고, 수신된 ID 데이터와 제1 명령을 포함하는 제1 데이터를 생성한 후 일정 시간이 지난 후에 상기 수신된 ID 데이터와 제2 명령을 포함하는 제2 데이터를 생성한다. 상기 변조기는 상기 마이크로 컨트롤 유닛과 통신하며 수신된 제1 데이터에 응답하여 제1 RF 변조 신호를 발생하고 발생된 제1 RF 변조 신호를 안테나를 통하여 출력하고, 수신된 제2 데이터에 응답하여 제2 RF 변조 신호를 발생하고 발생된 제2 RF 변조 신호를 상기 안테나를 통하여 출력한다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌
KR1020030082402 A
KR1020070076010 A
JP2004215187 A
KR1020060088481 A

특허청구의 범위

청구항 1

메모리로부터 출력된 ID 데이터를 수신하고, 제1주파수를 캐리어 주파수로 갖고 수신된 ID 데이터에 따라 변조된 제1RF 변조 신호를 발생하고 발생된 제1RF 변조 신호를 안테나를 통하여 출력하는 (a) 단계; 및

제2주파수를 캐리어 주파수로 갖고 상기 수신된 ID 데이터에 따라 변조된 제2RF 변조 신호를 발생하고 발생된 제2RF 변조 신호를 상기 안테나를 통하여 출력하는 (b) 단계를 포함하는 액티브 태그(active tag)의 변조 신호 발생 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 (a) 단계는,

일정한 시간 동안, 상기 수신된 ID 데이터에 따라 FSK(Frequency Shift Keying) 변조된 상기 제1RF 변조 신호를 주기적으로 N(여기서, N은 자연수)번 발생하고, 상기 제1RF 변조 신호가 발생될 때마다 발생된 제1RF 변조 신호를 상기 안테나를 통하여 출력하고,

상기 수신된 ID 데이터에 따라 FSK 변조된 상기 제2RF 변조 신호는 상기 일정한 시간이 지난 후에 상기 안테나를 통하여 출력되는 액티브 태그의 변조 신호 발생 방법.

청구항 3

ID 데이터를 저장하기 위한 메모리;

상기 ID 데이터를 수신하고, 수신된 ID 데이터와 제 1 명령을 포함하는 제 1 데이터를 생성한 후, 상기 수신된 ID 데이터와 제 2 명령을 포함하는 제2데이터를 생성하는 마이크로 컨트롤 유닛; 및

상기 마이크로 컨트롤 유닛과 통신하며, 수신된 제 1 데이터에 응답하여 제1RF 변조 신호를 발생하고 발생된 제 1 RF 변조 신호를 안테나를 통하여 출력하고, 수신된 제 2 데이터에 응답하여 제 2 RF 변조 신호를 발생하고 발생된 제 2 RF 변조 신호를 상기 안테나를 통하여 출력하는 변조기를 포함하는 액티브 태그.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 변조기는,

일정한 시간 동안, 수신된 제 1 데이터에 응답하여 FSK 변조된 상기 제 1 RF 변조 신호를 주기적으로 N(여기서, N은 자연수)번 발생하고 상기 제 1 RF 변조 신호가 발생될 때마다 발생된 제 1 RF 변조 신호를 상기 안테나를 통하여 출력하고,

상기 일정한 시간이 지난 후에 수신된 제 2 데이터에 응답하여 FSK 변조된 상기 제 2 RF 변조 신호를 발생하고 발생된 제 2 RF 변조 신호를 상기 안테나를 통하여 출력하는 액티브 태그.

청구항 5

액티브 태그와 페어링(pairing)을 할 수 있는 리더(reader)에 있어서,

상기 액티브 태그의 ID 데이터에 기초하여 변조된 제 1 RF 변조 신호를 수신하고, 수신된 제 1 RF 변조 신호를 복조하고, 그 복조 결과로서 상기 ID 데이터와 동일한 제 1 ID 데이터를 추출하기 위한 복조기; 및

상기 복조기와 통신하며, 추출된 제 1 ID 데이터를 수신하여 메모리에 저장하기 위한 마이크로 컨트롤 유닛을 포함하며,

상기 복조기는 상기 ID 데이터에 기초하여 변조된 제 2 RF 변조 신호를 수신하고, 수신된 제 2 RF 변조 신호를 복조하고, 그 복조 결과로서 상기 ID 데이터와 동일한 제 2 ID 데이터를 추출하고,

상기 마이크로 컨트롤 유닛은 상기 메모리에 저장된 상기 제 1 ID 데이터를 독출하여 독출된 제 1 ID 데이터와 상기 제 2 ID 데이터를 비교하고, 그 비교 결과에 따라 상기 액티브 태그와의 페어링 여부를 판단하는 리더.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 마이크로 컨트롤 유닛은 상기 리더에 접속된 호스트 컴퓨터의 디스플레이 장치에서 디스플레이될 수 있도록 상기 추출된 제1 ID 데이터를 상기 호스트 컴퓨터로 더 전송하는 리더.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 리더는,

상기 추출된 제 1 ID 데이터를 상기 호스트 컴퓨터로 전송하기 위한 USB 포트 또는 데이터 포트를 더 포함하는 리더.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 리더는,

상기 복조기에 의하여 추출된 제 1 ID 데이터를 상기 마이크로 컨트롤 유닛으로 전송하기 위한 제 1 채널; 및

상기 복조기에 의하여 추출된 제 2 ID 데이터를 상기 마이크로 컨트롤 유닛으로 전송하기 위한 제 2 채널을 더 포함하는 리더.

청구항 9

제5항에 있어서, 상기 마이크로 컨트롤 유닛은 상기 리더에 접속된 호스트 컴퓨터의 사용 여부를 제어하기 위하여 상기 비교 결과에 따른 신호를 상기 호스트 컴퓨터에 설치된 OS(operating system)가 인식할 수 있도록 상기 신호를 상기 호스트 컴퓨터로 더 전송하는 리더.

청구항 10

OS(operating system)가 설치된 호스트 컴퓨터에 접속된 리더에 있어서,

일정 시간 동안에 각각 입력되는 제 1 액티브 태그의 ID 데이터에 기초하여 변조된 제 1 RF 변조 신호와 제 2 액티브 태그의 ID 데이터에 기초하여 변조된 제 2 RF 변조 신호를 각각 수신하고, 수신된 제 1 RF 변조 신호와 수신된 제 2 RF 변조 신호를 각각 복조하고, 그 복조 결과로서 상기 제 1 액티브 태그의 ID 데이터와 동일한 제 1 ID 데이터와 상기 제 2 액티브 태그의 ID 데이터와 동일한 제 2 ID 데이터 각각을 추출하기 위한 복조기; 및

상기 복조기와 통신하며, 상기 OS가 상기 호스트 컴퓨터의 디스플레이 장치를 통하여 호스트 컴퓨터의 사용 설정 거부 메시지를 디스플레이할 수 있도록 상기 제 1 ID 데이터와 상기 제 2 ID 데이터 각각을 상기 호스트 컴퓨터의 상기 OS로 전송하는 마이크로 컨트롤 유닛을 포함하는 리더.

청구항 11

액티브 태그와 리더의 페어링 방법에 있어서,

상기 액티브 태그가 상기 액티브 태그의 제 1 메모리에 저장된 ID 데이터에 응답하여 FSK 변조된 제 1 RF 변조 신호를 발생하고 발생된 제 1 RF 변조 신호를 상기 액티브 태그의 제 1 안테나를 통하여 출력하는 단계;

상기 리더가 상기 리더의 제 2 안테나를 통하여 수신된 상기 제 1 RF 변조 신호로부터 상기 ID 데이터와 동일한 제 1 데이터를 복조하는 단계;

상기 리더가 복조된 제 1 데이터를 자신의 제 2 메모리에 저장하는 단계;

상기 액티브 태그가 상기 ID 데이터에 응답하여 FSK 변조된 제 2 RF 변조 신호를 발생하고 발생된 제 2 RF 변조 신호를 상기 제 1 안테나를 통하여 출력하는 단계;

상기 리더가 상기 제 2 안테나를 통하여 수신된 상기 제 2 RF 변조 신호로부터 상기 ID 데이터와 동일한 제 2 데이터를 복조하는 단계; 및

상기 리더가 상기 제 2 메모리에 저장된 상기 제 1 ID 데이터와 복조된 제 2 ID 데이터를 비교하고, 그 비교 결과 서로 동일한 경우 상기 액티브 태그와의 페어링을 허용하는 단계를 포함하는 액티브 태그와 리더의 페어링 방법.

청구항 12

액티브 태그와 리더의 페어링을 통하여 상기 리더에 접속된 호스트 컴퓨터의 사용 여부를 결정하는 방법에 있어서,

상기 액티브 태그가 상기 액티브 태그의 제 1 메모리에 저장된 ID 데이터에 응답하여 FSK 변조된 제 1 RF 변조 신호를 발생하고 발생된 제 1 RF 변조 신호를 상기 액티브 태그의 제 1 안테나를 통하여 출력하는 단계;

상기 리더가 상기 리더의 제 2 안테나를 통하여 수신된 상기 제 1 RF 변조 신호로부터 상기 ID 데이터와 동일한 제 1 데이터를 복조하는 단계;

상기 리더가 복조된 제 1 데이터를 자신의 제 2 메모리에 기입(write)하는 단계;

상기 리더가 상기 복조된 제 1 데이터를 상기 호스트 컴퓨터로 전송하는 단계;

상기 리더가 상기 호스트 컴퓨터로부터 입력된 등록 허용 신호에 응답하여 상기 복조된 제 1 데이터를 상기 제 2 메모리에 재기입(re-write)하는 단계;

상기 액티브 태그가 상기 ID 데이터에 응답하여 FSK 변조된 제 2 RF 변조 신호를 발생하고 발생된 제 2 RF 변조 신호를 상기 제 1 안테나를 통하여 출력하는 단계;

상기 리더가 상기 제 2 안테나를 통하여 수신된 상기 제 2 RF 변조 신호로부터 상기 ID 데이터와 동일한 제 2 데이터를 복조하는 단계; 및

상기 리더가 상기 제 2 메모리에 재기입된 상기 복조된 제 1 ID 데이터와 복조된 제 2 ID 데이터를 비교하고, 그 비교 결과 서로 동일한 경우 상기 리더에 접속된 상기 호스트 컴퓨터의 사용을 허용하는 단계를 포함하는 액티브 태그와 리더의 페어링을 통하여 상기 리더에 접속된 호스트 컴퓨터의 사용 여부를 결정하는 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 RFID(radio frequency identification) 기술에 관한 것으로, 특히 액티브 태그, 리더, 이들을 이용한 페어링 방법, 및 상기 페어링 방법을 이용한 컴퓨터 접근 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

<2> RFID 시스템이란 마이크로 칩을 내장한 태그에 저장된 데이터를 무선 주파수를 이용하여 리더 (reader)에서 자동으로 인식하여 처리하는 기술이다. RFID 시스템은 비접촉식으로 여러 개의 태그를 동시에 인식할 수 있고, 인식 시간이 짧고, 각 태그에 대용량의 데이터를 저장할 수 있으며, 반영구적 사용이 가능한 장점이 있다.

<3> RFID는 기존의 바코드나 자기인식 장치의 단점을 보완하고 사용의 편리성을 향상시켜줄 수 있는 차세대의 핵심 기술이다. 90년대 무선 기술의 발전과 함께 낮은 가격, 고기능의 카드, 레이블, 코인 등의 다양한 형태의 태그가 개발되었고, 2000년대 무선인식 기술의 중요성이 부각되면서 전자화폐, 물류관리, 보안 시스템 등의 핵심기술로 발전하고 있으며 국방, 의료, 보안 등 다양한 분야로 적용이 가능하다.

<4> 또한, 현대 사회가 고도로 정보화됨에 따라 개인뿐만 아니라 기업, 또는 국가의 정보에 관한 보안이 중요한 문제로 부각되고 있다. 특히 현대 사회에서 개인, 기업, 또는 국가의 정보는 컴퓨터를 통하여 유출되는 경우가 많다. 따라서, RFID 시스템을 구성하는 태그와 리더의 페어링 (pairing)을 이용하여 컴퓨터의 보안을 유지할 수 있는 방법이 필요하다.

발명의 내용

해결하고자 하는 과제

<5> 따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는 태그와 리더의 페어링을 이용하여 컴퓨터의 사용을 통제할 수 있는 방법을 제공하는 것이다.

<6> 또한, 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적인 과제는 상기 방법을 수행하는데 사용되는 태그의 구조와 동작 방법을 제공하는 것이다.

<7> 또한, 본 발명이 이루고자하는 또 다른 기술적인 과제는 상기 방법을 수행하는데 사용되는 리더의 구조와 동작 방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

<8> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 액티브 태그(active tag)의 변조 신호 발생 방법은 메모리로부터 출력된 ID 데이터를 수신하고, 제1주파수를 캐리어 주파수로 갖고 수신된 ID 데이터에 따라 변조된 제1RF 변조 신호를 발생하고 발생한 제1RF 변조 신호를 안테나를 통하여 출력하는 (a) 단계와, 제2주파수를 캐리어 주파수로 갖고 상기 수신된 ID 데이터에 따라 변조된 제2RF 변조 신호를 발생하고 발생한 제2RF 변조 신호를 상기 안테나를 통하여 출력하는 (b) 단계를 포함한다.

<9> 상기 (a) 단계는, 일정한 시간 동안, 상기 수신된 ID 데이터에 따라 FSK(Frequency Shift Keying) 변조된 상기 제1RF 변조 신호를 주기적으로 N(여기서, N은 자연수)번 발생하고, 상기 제1RF 변조 신호가 발생될 때마다 발생된 제1RF 변조 신호를 상기 안테나를 통하여 출력한다. 상기 수신된 ID 데이터에 따라 FSK 변조된 상기 제2RF 변조 신호는 상기 일정한 시간이 지난 후에 상기 안테나를 통하여 출력된다.

<10> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 액티브 태그는 ID 데이터를 저장하기 위한 메모리와, 상기 ID 데이터를 수신하고, 수신된 ID 데이터와 제 1 명령을 포함하는 제 1 데이터를 생성한 후, 상기 수신된 ID 데이터와 제 2 명령을 포함하는 제2데이터를 생성하는 마이크로 컨트롤 유닛과, 상기 마이크로 컨트롤 유닛과 통신하며, 수신된 제 1 데이터에 응답하여 제1RF 변조 신호를 발생하고 발생한 제 1 RF변조 신호를 안테나를 통하여 출력하고, 수신된 제 2 데이터에 응답하여 제 2 RF 변조 신호를 발생하고 발생한 제 2 RF변조 신호를 상기 안테나를 통하여 출력하는 변조기를 포함한다.

<11> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 액티브 태그와 페어링(pairing)을 할 수 있는 리더(reader)는 상기 액티브 태그의 ID 데이터에 기초하여 변조된 제 1 RF 변조 신호를 수신하고, 수신된 제 1 RF 변조 신호를 복조하고, 그 복조 결과로서 상기 ID 데이터와 동일한 제 1 ID 데이터를 추출하기 위한 복조기와, 상기 복조기와 통신하며, 추출된 제 1 ID 데이터를 수신하여 메모리에 저장하기 위한 마이크로 컨트롤 유닛을 포함한다.

<12> 상기 복조기는 상기 ID 데이터에 기초하여 변조된 제 2 RF 변조 신호를 수신하고, 수신된 제 2 RF 변조 신호를 복조하고, 그 복조 결과로서 상기 ID 데이터와 동일한 제 2 ID 데이터를 추출한다. 상기 마이크로 컨트롤 유닛은 상기 메모리에 저장된 상기 제 1 ID 데이터를 독출하여 독출된 제 1 ID 데이터와 상기 제 2 ID 데이터를 비교하고, 그 비교 결과에 따라 상기 액티브 태그와의 페어링 여부를 판단한다.

<13> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 OS(operating system)가 설치된 호스트 컴퓨터에 접속된 리더는 복조기와 마이크로 컨트롤 유닛을 포함한다.

<14> 상기 복조기는 일정 시간 동안에 각각 입력되는 제 1 액티브 태그의 ID 데이터에 기초하여 변조된 제 1 RF 변조 신호와 제 2 액티브 태그의 ID 데이터에 기초하여 변조된 제 2 RF 변조 신호를 각각 수신하고, 수신된 제 1 RF 변조 신호와 수신된 제 2 RF 변조 신호를 각각 복조하고, 그 복조 결과로서 상기 제 1 액티브 태그의 ID 데이터와 동일한 제 1 ID 데이터와 상기 제 2 액티브 태그의 ID 데이터와 동일한 제 2 ID 데이터 각각을 추출한다.

<15> 상기 마이크로 컨트롤 유닛은 상기 복조기와 통신하며, 상기 OS가 상기 호스트 컴퓨터의 디스플레이 장치를 통하여 호스트 컴퓨터의 사용 설정 거부 메시지를 디스플레이할 수 있도록 상기 제 1 ID 데이터와 상기 제 2 ID 데이터 각각을 상기 호스트 컴퓨터의 상기 OS로 전송한다.

<16> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 액티브 태그와 리더의 페어링 방법은 상기 액티브 태그가 상기 액티브 태그의 제 1 메모리에 저장된 ID 데이터에 응답하여 FSK 변조된 제 1 RF 변조 신호를 발생하고 발생한 제 1 RF 변조 신호를 상기 액티브 태그의 제 1 안테나를 통하여 출력하는 단계와, 상기 리더가 상기 리더의 제 2 안테나를 통하여 수신된 상기 제 1 RF 변조 신호로부터 상기 ID 데이터와 동일한 제 1 데이터를 복조하는 단계와, 상기 리더가 복조된 제 1 데이터를 자신의 제 2 메모리에 저장하는 단계와, 상기 액티브 태그가 상기 ID 데이터에 응답하여 FSK 변조된 제 2 RF 변조 신호를 발생하고 발생한 제 2 RF 변조 신호를 상기 제 1 안테나를 통하여 출력하는 단계와, 상기 리더가 상기 제 2 안테나를 통하여 수신된 상기 제 2 RF 변조 신호로부터 상기 ID 데이터와 동일한 제 2 데이터를 복조하는 단계; 및 상기 리더가 상기 제 2 메모리에 저장된 상기 제 1 ID 데이터와 복조된 제 2 ID 데이터를 비교하고, 그 비교 결과 서로 동일한 경우 상기 액티브 태그와의 페어링을 허용하는 단계를 포함한다.

<17> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 액티브 태그와 리더의 페어링을 통하여 상기 리더에 접속된 호스트 컴퓨터의

사용 여부를 결정하는 방법은 상기 액티브 태그가 상기 액티브 태그의 제 1 메모리에 저장된 ID 데이터에 응답하여 FSK 변조된 제 1 RF 변조 신호를 발생하고 발생된 제 1 RF 변조 신호를 상기 액티브 태그의 제 1 안테나를 통하여 출력하는 단계와, 상기 리더가 상기 리더의 제 2 안테나를 통하여 수신된 상기 제 1 RF 변조 신호로부터 상기 ID 데이터와 동일한 제 1 데이터를 복조하는 단계와, 상기 리더가 복조된 제 1 데이터를 자신의 제 2 메모리에 기입(write)하는 단계와, 상기 리더가 상기 복조된 제 1 데이터를 상기 호스트 컴퓨터로 전송하는 단계와, 상기 리더가 상기 호스트 컴퓨터로부터 입력된 등록 허용 신호에 응답하여 상기 복조된 제 1 데이터를 상기 제 2 메모리에 재기입(re-write)하는 단계와, 상기 액티브 태그가 상기 ID 데이터에 응답하여 FSK 변조된 제 2 RF 변조 신호를 발생하고 발생된 제 2 RF 변조 신호를 상기 제 1 안테나를 통하여 출력하는 단계와, 상기 리더가 상기 제 2 안테나를 통하여 수신된 상기 제 2 RF 변조 신호로부터 상기 ID 데이터와 동일한 제 2 데이터를 복조하는 단계와, 상기 리더가 상기 제 2 메모리에 재기입된 상기 복조된 제 1 ID 데이터와 복조된 제 2 ID 데이터를 비교하고, 그 비교 결과 서로 동일한 경우 상기 리더에 접속된 상기 호스트 컴퓨터의 사용을 허용하는 단계를 포함한다.

효 과

- <18> 본 발명의 실시 예에 따른 액티브 태그의 변조 신호 발생 방법은 상기 액티브 태그가 상기 액티브 태그의 메모리에 저장된 ID 데이터에 응답하여 제1RF 변조 신호를 발생한 후 상기 ID 데이터에 응답하여 제2RF 변조 신호를 발생하는 효과가 있다.
- <19> 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 태그와 리더의 페어링을 이용하여 컴퓨터의 사용을 통제할 수 있으므로 컴퓨터의 보안 효율을 높일 수 있는 효과가 있다.
- <20> 그리고, 본 발명의 실시 예에 따른 태그와 리더의 페어링을 이용하여 접근 통제를 수행할 수 있으므로, 정보 보안을 높일 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <21> 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.
- <22> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- <23> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 페어링(pairing) 시스템의 블록도를 나타낸다. 도 2는 도 1에 도시된 태그의 변조 신호 발생 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <24> 도 1을 참조하면, RFID 시스템이라고도 불리는 페어링 시스템(10)은 태그 (20)와 리더(reader; 30)를 포함한다. 트랜스폰더(transponder), RFID 태그, 또는 전자 태그라고도 불리는 태그(20)는 액티브 태그로 구현될 수 있다.
- <25> 본 발명의 실시 예에 따른 페어링 시스템(10)은 보안 분야뿐만 아니라 송신기와 수신기의 페어링이 필요한 모든 분야에 적용가능하다. 따라서, 태그(20)는 송신기의 일 예이고, 리더(30)는 수신기의 일 예이다.
- <26> 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 페어링 시스템(10)은 리더(10)에 접속되는 호스트 컴퓨터(40)를 더 포함할 수 있다. 이 경우, 호스트 컴퓨터(40)는 태그(20)와 리더(30)의 페어링 정보, 예컨대 페어링 성공 또는 페어링 실패를 나타내는 정보를 이용하여 호스트 컴퓨터(40)의 사용 또는 접근을 제한할 수 있다.
- <27> 즉, 태그(20)를 소지한 사용자는 태그(20)와 리더(30)의 페어링이 성공한 경우에만 호스트 컴퓨터(40)를 사용하여 호스트 컴퓨터(40)에 저장된 정보 또는 호스트 컴퓨터(40)를 통하여 접근할 수 시스템에 저장된 정보를 이용할 수 있으므로, 호스트 컴퓨터(40)를 통한 정보의 유출에 대한 보안성을 높일 수 있다.
- <28> 태그(20)는 전원(21), 스위치(23), 메모리(25), 마이크로 컨트롤 유닛(Micro Control Unit(MCU), 27), 변조기(29), 및 안테나(ANT1)를 포함한다.
- <29> 전원(21)은 스위치(23)를 통하여 메모리(25), MCU(27), 및 변조기(29)에 동작 전원을 공급한다.
- <30> 메모리(25)는 태그(20)의 ID 데이터를 저장한다. 메모리(25)는 플래쉬 EEPROM과 같은 불휘발성 메모리로 구현될 수 있다.
- <31> MCU(27)는 스위치(23)를 통하여 전원(21)의 동작 전압이 공급되는 경우 메모리(25)에 저장된 태그(20)의 ID 데

이터(ID)를 읽어들이어 제1데이터(DATA1)를 발생한다. 제1데이터(DATA1)는 제1명령과 ID 데이터(ID)를 포함한다.

- <32> 또한, MCU(27)는 제1데이터(DATA1)를 발생한 후 제2데이터(DATA2)를 발생한다. 제2데이터(DATA2)는 제2명령과 ID 데이터(ID)를 포함한다.
- <33> 변조기(29)는 MCU(27)로부터 출력된 제1데이터(DATA1)에 응답하여 제1RF 변조 신호(ID@f1)를 발생하고, 발생한 제1RF 변조 신호(ID@f1)를 안테나(ANT1)를 통하여 출력한다(도 2의 S20단계).
- <34> 예컨대, 변조기(29)는 제1명령에 기초하여 제1주파수를 캐리어 주파수로 갖고 ID 데이터(ID)에 따라 변조된 제1RF 변조 신호(ID@f1)를 발생한다. 이때, 제1명령은 제1RF 변조 신호(ID@f1)의 캐리어 주파수를 결정하기 위한 정보로서 사용될 수 있다.
- <35> 또한, MCU(27)는 일정한 시간(예컨대, 1초 내지 30초) 동안 주기적으로 제1 데이터(DATA1)를 N(여기서, N은 자연수, 예컨대 N=10)번 발생할 수 있다.
- <36> 이 경우, 변조기(29)는 MCU(27)로부터 제1데이터(DATA1)가 출력될 때마다 수신된 제1데이터(DATA1)에 응답하여 제1RF 변조 신호(ID@f1)를 발생하고, 제1RF 변조 신호(ID@f1)가 발생할 때마다, 발생한 제1RF 변조 신호(ID@f1)를 안테나(ANT1)를 통하여 출력한다.
- <37> MCU(27)와 통신할 수 있는 변조기(29)는 제1RF 변조 신호(ID@f1)를 안테나(ANT1)를 통하여 출력할 때마다 출력 사실을 나타내는 정보를 MCU(27)로 출력한다. 따라서, MCU(27)는 제1RF 변조 신호(ID@f1)의 출력 회수(예컨대, N)를 계수할 수 있다. 그러므로, MCU(27)는 설정된 N번 만큼 제1데이터(DATA1)를 변조기(29)로 출력한 후 제2데이터(DATA2)를 변조기(29)로 출력할 수 있다.
- <38> MCU(27)는 제1데이터(DATA1)를 변조기(29)로 N번 출력한 후(도 2의 S20단계), 제2주파수를 캐리어 주파수로 갖고 ID 데이터(ID)에 따라 변조된 제2RF 변조 신호(ID@f2)를 안테나(ANT1)를 통하여 출력한다(도 2의 S22단계). 이때, 제2명령은 제2RF 변조 신호(ID@f2)의 캐리어 주파수를 결정하기 위한 정보로서 사용될 수 있다.
- <39> 예컨대, 변조기(29)는 제1명령과 ID 데이터에 기초하여 FSK(frequency shift keying) 변조된 제1RF 변조 신호를 적어도 한번 또는 주기적으로 적어도 한번 출력한 후, 제2명령과 ID 데이터에 기초하여 FSK 변조된 제2RF 변조 신호를 적어도 한번 또는 주기적으로 적어도 한번 출력할 수 있다. 또한, 변조기(29)는 ASK(Amplitude Shift Keying), PSK(Phase Shift Keying), QAM(Quadrature Amplitude Modulation), QPR (Quadrature Partial Response), MSK(Minimum Shift Keying), 또는 QPSK 중에서 적어도 하나를 사용하여 일정한 시간 차이를 두고 ID 데이터에 기초하여 발생한 서로 다른 각각의 RF 변조 신호를 출력할 수도 있다.
- <40> 도 3은 도 1에 도시된 태그와 리더의 페어링을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 1과 도 2를 참조하여 태그(20)와 리더(30)의 페어링 방법을 설명하면 다음과 같다.
- <41> 스위치(23)가 온(on)되고 전원(21)의 동작 전압이 각 구성요소(25, 27, 및 29)로 공급되면, 태그(20)의 변조기(29)는 MCU(27)로부터 출력된 제1데이터(DATA1)에 응답하여 변조된, 예컨대 FSK 변조된 제1RF 변조 신호(ID@f1)를 발생하고 발생된 제1RF 변조 신호(ID@f1)를 안테나(ANT1)를 통하여 출력한다(S30).
- <42> 리더(30)의 복조기(31)는 안테나(ANT2)를 통하여 수신된 제1RF 변조 신호 (ID@f1)를 복조하고 그 복조 결과로서 제1 ID 데이터(ID_f1)를 추출한다(S31). 복조된 제1 ID 데이터(ID_f1)는 무선 통신 채널의 상태에 따라 태그(20)의 ID 데이터와 동일한 데이터 일 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다. 그러나, 본 명세서에서는 복조된 제1 ID 데이터(ID_f1)는 태그(20)의 ID 데이터와 동일한 데이터라고 가정한다.
- <43> 복조기(31)와 MCU(33)사이에는 복수의 채널들이 존재한다. 이때, 복조된 제1 ID 데이터(ID_f1)는 제1채널(32)을 통하여 MCU(32)로 전송된다. 따라서, MCU(33)는 제1 ID 데이터(ID_f1)가 제1 RF 변조 신호(ID@f1)로부터 복조된 신호임을 알 수 있다.
- <44> MCU(33)는 추출된 또는 복조된 제1 ID 데이터(ID_f1)를 메모리(35)에 저장 또는 기입(write)한다(S32). 메모리(35)는 플래쉬 EEPROM과 같은 불휘발성 메모리로 구현될 수도 있고, DRAM과 같은 휘발성 메모리로 구현될 수도 있다. 실시 예에 따라, 도 1에 도시된 바와 같이 MCU(33)의 외부에 구현된 메모리(35)는 MCU(33)의 내부에 구현될 수도 있다.
- <45> 일정한 시간(예컨대, 1초 내지 30초) 동안 리더(30)의 복조기(31)로 제1 RF 변조 신호(ID@f1)가 N번 수신되는 경우, 복조기(31)는 제1 RF 변조 신호(ID@f1)가 수신될 때마다 제1 RF 변조 신호(ID@f1)로부터 제1 ID 데이터(ID_f1)를 복조한다. 이 경우, MCU(33)는 제1채널(32)을 통하여 입력되는 복조된 제1 ID 데이터(ID_f1)를 수신

할 때마다 메모리(35)에 저장 또는 기입할 수 있다(S32). 그러나, 복조된 제1 ID 데이터(ID_f1)를 메모리(35)에 저장하는 횟수 또는 저장 시기와 같은 저장방법의 변형을 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 가능함은 당연하다.

- <46> 일정한 시간이 지난 후에, 태그(20)의 변조기(29)는 MCU(27)로부터 출력된 제2 데이터(DATA2)에 응답하여 변조된, 예컨대 FSK 변조된 제2 RF 변조 신호(ID@f2)를 발생하고 발생된 제2 RF 변조 신호 (ID@f2)를 안테나(ANT 1)를 통하여 출력한다(S33). 이때, 제1 RF 변조 신호(ID@f1)의 캐리어 주파수와 제2 RF 변조 신호(ID@f2)의 캐리어 주파수가 서로 다른 이미 설명한 바와 같다.
- <47> 그 후, 리더(30)의 복조기(31)는 안테나(ANT2)를 통하여 수신된 제2 RF 변조 신호(ID@f2)를 복조하고 그 복조 결과로서 제2 ID 데이터(ID_f2)를 추출한다(S34). 복조된 제2 ID 데이터(ID_f2)는 무선 통신 채널의 상태에 따라 태그(20)의 ID 데이터와 동일한 데이터일 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다. 그러나, 본 명세서에서는 복조된 제2 ID 데이터(ID_f2)는 태그(20)의 ID 데이터와 동일한 데이터라고 가정한다.
- <48> 이때, 복조된 제2 ID 데이터(ID_f2)는 제2채널(34)을 통하여 MCU(33)로 전송된다. 따라서, MCU(33)는 제2 ID 데이터(ID_f2)가 제2 RF 변조 신호(ID@f2)로부터 복조된 신호임을 알 수 있다. 그러나, 실시 예에 따라서는, 복조된 제1 ID 데이터(ID_f1)와 복조된 제2 ID 데이터(ID_f2)가 동일한 채널을 통하여 전송될 수도 있다.
- <49> MCU(33)는 S32단계에서 메모리(35)에 저장된 제1 ID 데이터(ID_f1)를 읽어와, 읽혀진 제1 ID 데이터(ID_f1)와 복조된 제2 ID 데이터(ID_f2)가 서로 동일한지의 여부를 판단한다(S35단계).
- <50> 읽혀진 제1 ID 데이터(ID_f1)와 복조된 제2 ID 데이터(ID_f2)가 서로 동일한 경우, MCU(33)의 제어하에, 태그(20)와 리더(30)는 서로 페어링된다(S36단계). 이때, MCU(33)는 제1 ID 데이터(ID_f1) 또는 제2 ID 데이터(ID_f2)를 메모리(35)에 다시 로딩하거나 재기입하여 리더(30)와 페어링 상대인 태그(20)의 ID 데이터를 기록시킬 수 있다.
- <51> 실시 예에 따라, 태그(20)와 리더(30)의 페어링이 성공적으로 이루어진 후, MCU(33)는 제1채널(32)을 차단할 수도 있다. 또한, 페어링이 성공적으로 이루어진 후, MCU(33)는 제1채널(32)을 통하여 입력되는 제1 ID 데이터(ID@f1)를 무시, 필터링, 또는 바이패스(bypass)할 수 있다.
- <52> 페어링이 성공적으로 수행된 후, 스위치(23)의 동작에 의하여 동작 전원이 각각의 구성요소(25, 27, 및 29)로 공급되어 태그(20)가 일정한 시간 차이를 두고 S30단계와 S33단계 각각을 수행하는 경우 리더(30)는 S32단계를 제외한 S31단계, S34단계, S35단계, S36단계, 및 S37단계를 수행한다.
- <53> 이때, MCU(33)는 상술한 바와 같은 방법으로 제1 ID 데이터(ID@f1)에 대해서는 동작을 수행하지 않고 제2채널(34)을 통하여 입력되는 제2 ID 데이터(ID_f2)와 메모리(35)에 저장된 제1 ID 데이터(ID_f1)를 비교하고, 그 비교 결과 두 데이터가 서로 동일한 경우 태그(20)와 리더(30) 사이의 데이터 통신을 허용한다.
- <54> 그러나, 읽혀진 제1 ID 데이터(ID-f1)와 복조된 제2 ID 데이터(ID_f2)가 서로 다른 경우, 태그(20)와 리더(30)는 페어링되지 않는다(S37단계). 따라서, 태그(20)와 리더(30)는 서로 데이터를 주고 받을 수 없다.
- <55> 도 4는 도 1에 도시된 페어링 시스템에서 호스트 컴퓨터의 사용 여부를 결정하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 최초로 페어링 설정 시(이를 "페어링 설정 모드"라고도 한다)에는 S30 단계 내지 S48 단계가 수행되나, 페어링이 성공한 후에는 S40단계와 S41단계를 제외한 모든 단계들이 수행될 수 있다.
- <56> 도 1과 도 4를 참조하여 태그(20)와 리더(30)의 페어링 정보를 이용하여 호스트 컴퓨터(40)의 사용을 제한하거나 또는 호스트 컴퓨터의 보안 방법을 설명하면 다음과 같다.
- <57> 스위치(23)가 온(on)되고 전원(21)의 동작 전압이 각각의 구성요소(25, 27, 및 29)로 공급되면, 태그(20)의 변조기(29)는 MCU(27)로부터 출력된 제1 데이터 (DATA1)에 응답하여 변조된, 예컨대 FSK 변조된 제1 RF 변조 신호 (ID@f1)를 발생하고 발생된 제1 RF 변조 신호(ID@f1)를 안테나(ANT1)를 통하여 출력한다(S30).
- <58> 리더(30)의 복조기(31)는 안테나(ANT2)를 통하여 수신된 제1 RF 변조 신호 (ID@f1)를 복조하고 그 복조 결과로서 제1 ID 데이터(ID_f1)를 추출한다(S31). 복조된 제1 ID 데이터(ID_f1)는 무선 통신 채널의 상태에 따라 태그(20)의 ID 데이터와 동일할 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다.
- <59> 복조된 제1 ID 데이터(ID_f1)는 제1채널(32)을 통하여 MCU(33)로 전송된다. 따라서, MCU(33)는 제1 ID 데이터(ID_f1)가 제1 RF 변조 신호(ID@f1)로부터 복조된 신호임을 알 수 있다.

- <60> MCU(33)는 복조된 제1 ID 데이터(ID_f1)를 메모리(35)에 저장 또는 기입하고 제1 ID 데이터(ID_f1)를 호스트 컴퓨터(40)로 전송한다(S40단계). 이때, MCU(33)로부터 출력된 제1 ID 데이터(ID_f1)는 데이터 포트(37) 또는 USB 포트(37)를 통하여 호스트 컴퓨터(40)로 전송될 수 있다.
- <61> 따라서, 호스트 컴퓨터(40)에 설치된 OS(operating system)는 제1 ID 데이터(ID_f1)를 호스트 컴퓨터(40)에 접속된 디스플레이 장치를 통하여 디스플레이한다. 따라서, 호스트 컴퓨터(40)에 설치된 OS(operating system)는 제1 ID 데이터(ID_f1)를 포함하는 '설정 여부 메시지'를 사용자에게 제공할 수 있다.
- <62> 사용자가 제1 ID 데이터(ID_f1)를 페어링을 위한 데이터로서 설정하는 경우, 상기 OS는 설정 승인 신호(COM)를 데이터 포트(37) 또는 USB 포트(37)를 통하여 MCU(33)로 전송한다. 따라서, MCU(33)는 호스트 컴퓨터(40)로부터 입력된 설정 승인 신호(COM)에 응답하여 제1 ID 데이터(ID_f1)를 메모리(35)에 다시 저장 또는 다시 기입한다. 이때, 최초로 저장된 제1 ID 데이터(ID_f1)는 사용자의 설정 승인에 의하여 재확인된다(S41단계).
- <63> 일정한 시간(예컨대, 1초 내지 30초) 동안에 리더(30)의 복조기(31)로 제1 RF 변조 신호(ID@f1)가 N번 수신되는 경우, 복조기(31)는 제1 RF 변조 신호(ID@f1)가 수신될 때마다 제1 RF 변조 신호(ID@f1)로부터 제1 ID 데이터(ID_f1)를 복조한다. 이 경우, MCU(33)는 제1 채널(32)을 통하여 입력되는 복조된 제1 ID 데이터(ID_f1)를 수신할 때마다 메모리(35)에 저장 또는 기입할 수 있다. 그러나, MCU(33)는 제1 ID 데이터(ID_f1)를 데이터 포트(37) 또는 USB 포트(37)를 통하여 호스트 컴퓨터(40)로 한 번만 전송할 수도 있다.
- <64> 일정한 시간이 지난 후에, 태그(20)의 변조기(29)는 MCU(27)로부터 출력된 제2 데이터(DATA2)에 응답하여 변조된, 예컨대 FSK 변조된 제2 RF 변조 신호(ID@f2)를 발생하고 발생된 제2 RF 변조 신호(ID@f2)를 안테나(ANT 1)를 통하여 출력한다(S42).
- <65> 그 후, 리더(30)의 복조기(31)는 안테나(ANT2)를 통하여 수신된 제2 RF 변조 신호(ID@f2)를 복조하고 그 복조 결과로서 제2 ID 데이터(ID_f2)를 추출한다(S43). 복조된 제2 ID 데이터(ID_f2)는 무선 통신 채널의 상태에 따라 태그(20)의 ID 데이터와 동일한 데이터일 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다.
- <66> 이때, 복조된 제2 ID 데이터(ID_f2)는 제2 채널(34)을 통하여 MCU(33)로 전송된다. 따라서, MCU(33)는 제2 ID 데이터(ID_f2)가 제2 RF 변조 신호(ID@f2)로부터 복조된 신호임을 알 수 있다.
- <67> MCU(33)는 S40단계에서 메모리(35)에 저장된 제1 ID 데이터(ID_f1)를 읽어와, 읽혀진 제1 ID 데이터(ID_f1)와 복조된 제2 ID 데이터(ID_f2)가 서로 동일한지의 여부를 판단한다(S44단계).
- <68> 읽혀진 제1 ID 데이터(ID_f1)와 복조된 제2 ID 데이터(ID_f2)가 서로 동일한 경우, MCU(33)의 제어하에, 태그(20)와 리더(30)는 페어링된다(S45단계). 페어링이 성공적으로 이루어진 경우, MCU(33)는 페어링의 성공을 지시하는 메시지(RST)를 호스트 컴퓨터(40)로 전송한다.
- <69> 따라서, 호스트 컴퓨터(40)의 OS는 페어링의 성공을 지시하는 메시지(RST)에 응답하여 호스트 컴퓨터(40)에 접속된 입력 장치, 예컨대 키보드, 마우스, 또는 터치 스크린 등의 통하여 입력되는 명령에 응답하여 사용자가 원하는 프로그램이 실행될 수 있도록 제어한다. 즉, 호스트 컴퓨터(40)의 보안은 페어링의 성공을 지시하는 메시지(RST)에 응답하여 해제되므로, 사용자는 호스트 컴퓨터(40)를 자유롭게 사용할 수 있다(S46단계).
- <70> 그러나, 읽혀진 제1 ID 데이터(ID_f1)와 복조된 제2 ID 데이터(ID_f2)가 서로 다른 경우, 태그(20)는 리더(30)와 페어링되지 않는다(S47단계). 페어링이 실패한 경우, MCU(33)는 페어링의 실패를 지시하는 메시지(RST)를 호스트 컴퓨터(40)로 전송한다.
- <71> 따라서, 호스트 컴퓨터(40)의 OS는, 페어링의 실패를 지시하는 메시지(RST)에 응답하여, 호스트 컴퓨터(40)에 접속된 입력 장치를 통하여 입력된 어떠한 명령에도 응답하지 않는다. 즉, 호스트 컴퓨터(40)의 보안은 해제되지 않으므로, 사용자는 호스트 컴퓨터(40)를 사용할 수 없다(S48단계).
- <72> 만일, 태그(20)와 리더(30)의 페어링이 성공하여 사용자가 호스트 컴퓨터(40)를 사용하다가 태그(20)를 소지한 사용자가 리더(30)의 인식 범위 밖으로 이동한 후 일정한 시간 내에 상기 인식 범위 안으로 다시 진입하지 않는 경우 호스트 컴퓨터(40)의 OS는 보안 모드를 동작시킨다. 이 경우, 사용자는 보안 모드를 해제하지 않고는 호스트 컴퓨터(40)를 사용할 수 없다. 이때 사용자는 상기 보안 모드를 해제해야만 호스트 컴퓨터(40)를 다시 사용할 수 있다.
- <73> 태그(20)와 리더(30)의 페어링이 성공한 후, 스위치(23)를 오픈한 후, 다시 스위치(23)를 온한 경우, 리더(31)의 복조기(31)가 태그(20)로부터 출력된 제1 RF 변조 신호(ID@f1)를 복조하여 복조된 제1 ID 데이터(ID_f1)를

추출하여도 MCU(33)는 제1 ID 데이터(ID_f1)를 무시할 수 있다.

- <74> 상술한 바와 같이, 실시 예에 따라 MCU(33)는 제1채널(32)을 차단하거나, 또는 제1채널(32)을 통하여 입력된 제1 ID 데이터(ID_f1)를 무시하고 제2채널(34)을 통하여 입력되는 제2 ID 데이터(ID_f2)만을 수신하여 페어링 단계에서 메모리(35)에 저장된 제1 ID 데이터(ID_f1)와 제2채널(34)을 통하여 수신된 제2 ID 데이터(ID_f2)를 비교하고 그 비교 결과에 따라 각각의 단계(S45와 S47, 또는 S47과 S48)을 수행할 수 있다.
- <75> 또한, 호스트 컴퓨터(40)의 OS는 페어링 단계에서 메모리(35)에 저장된 제1 ID 데이터(ID_f1)를 삭제하고 태그(20)와 리더(20)의 페어링을 재설정할 수 있다.
- <76> 또한, 태그(20) 이외의 태그와 리더(30)를 페어링하는 방법은 도 4를 참조하여 설명된 각 단계(S30 내지 S48)를 다시 수행하면 된다.
- <77> 또한, 복수의 사용자들 각각이 하나의 호스트 컴퓨터(40)를 사용하고자 하는 경우와 같이 상기 복수의 사용자들 각각이 소지하고 있는 각각의 태그와 리더(30)의 페어링도 도 4를 참조하여 설명된 각 단계(S30 내지 S48)에 따라 순차적으로 설정할 수 있다.
- <78> 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 페어링 시스템의 블록도를 나타낸다. 도 5를 참조하면, 페어링 시스템(50)은 두 개의 태그들(20-1과 20-2), 리더(30), 및 호스트 컴퓨터(40)를 포함한다. 도 6은 도 5에 도시된 페어링 시스템의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 5와 도 6을 참조하여, 리더(30)가 일정한 시간 내에 복수의 RF 변조 신호들을 수신하는 경우 페어링 거부 방법을 설명하면 다음과 같다.
- <79> 두 개의 태그들(20-1과 20-2) 각각의 구성과 동작은 도 1에 도시된 태그(20)의 구성과 동작과 동일하다.
- <80> 제1태그(20-1)는 자신의 메모리에 저장된 ID 데이터에 응답하여 제1태그 RF 변조 신호(ID1@f1)를 출력한다. 그리고 일정한 시간 내에 제2태그(20-2)는 자신의 메모리에 저장된 ID 데이터에 응답하여 제2태그 RF 변조 신호(ID2@f1)를 출력한다.
- <81> 리더(30)의 복조기(31)는 제1태그 RF 변조 신호(ID1@f1)로부터 제1태그(20-1)의 ID 데이터(ID1)를 복조하고 제2태그 RF 변조 신호(ID2@f1)로부터 제2태그(20-2)의 ID 데이터(ID2)를 복조한다(S60단계).
- <82> 복조기(31)에 의하여 복조된 제1태그(20-1)의 ID 데이터(ID1)와 제2태그(20-2)의 ID 데이터(ID2)는 제1채널(32)을 통하여 순차적으로 MCU(33)로 전송된다. 이때 MCU(33)는 제1태그(20-1)의 ID 데이터(ID1)와 제2태그(20-2)의 ID 데이터(ID2)를 순차적으로 메모리(35)로 저장하고(S61단계), 데이터 포트(37) 또는 USB 포트(37)를 통하여 제1태그(20-1)의 ID 데이터(ID1)와 제2태그(20-2)의 ID 데이터(ID2)를 순차적으로 호스트 컴퓨터(40)로 전송한다(S62단계).
- <83> 호스트 컴퓨터(40) 또는 호스트 컴퓨터(40)의 OS는 순차적으로 수신된 제1태그(20-1)의 ID 데이터(ID1)와 제2태그(20-2)의 ID 데이터(ID2)에 응답하여 설정 거부 메시지를 호스트 컴퓨터(40)에 접속된 디스플레이 장치를 통하여 디스플레이한다(S63단계).
- <84> 실시 예에 따라, 페어링 시스템(50)은 두 개의 태그들(20-1과 20-2)과 리더(30)만을 포함할 수 있다. 이 경우, 리더(30)의 복조기(31)는 제1태그 RF 변조 신호(ID1@f1)로부터 제1태그(20-1)의 ID 데이터(ID1)를 복조한 후 제2태그 RF 변조 신호(ID2@f1)로부터 제2태그(20-2)의 ID 데이터(ID2)를 복조한다.
- <85> 복조기(31)에 의하여 복조된 제1태그(20-1)의 ID 데이터(ID1)와 제2태그(20-2)의 ID 데이터(ID2)는 제1채널(32)을 통하여 순차적으로 MCU(33)로 전송된다. 이때, MCU(33)는 설정 거부 메시지를 시각적(예컨대, LED를 이용) 및/또는 청각적(예컨대, 부저를 이용)으로 디스플레이할 수 있다.
- <86> 또 다른 실시 예에 따라, 페어링 시스템(50)은 도 6에 도시된 흐름도에서 S61 단계를 생략한 채 S60단계, S62단계, 및 S63단계만을 수행할 수도 있다.
- <87> 본 명세서에서 사용된 시스템이란 용어는 설명의 편의를 위하여 사용된 것으로 하나의 물리적인 시스템을 의미하는 것은 아니다. 또한, 제1, 제2, 등의 명칭은 설명의 편의를 위하여 부가한 기호에 불과하다. 또한, OS는 OS 자체를 의미할 수도 있고, 상기 OS와 연동하여 동작하는 페어링 프로그램을 의미할 수도 있다.
- <88> 본 발명의 실시 예들은 컴퓨터 시스템에서 실행할 수 있는 프로그램으로 작성가능하다. 또한, 상기 프로그램을 기록한 컴퓨터로부터 읽을 수 있는 기록매체로부터 독출된 해당 프로그램은 디지털 컴퓨터 시스템에서 실행될 수 있다. 상기 기록매체에는 반도체 저장 매체(예컨대, 반도체 칩, 마이크로프로세서 등)와 같은 매체를 포함한다.

다.

<89> 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다. 그리고 본 발명을 구현하기 위한 기능적인(functional) 프로그램, 코드 및 코드 세그먼트들은 본 발명이 속하는 기술분야의 프로그래머들에 의해 용이하게 추론될 수 있다.

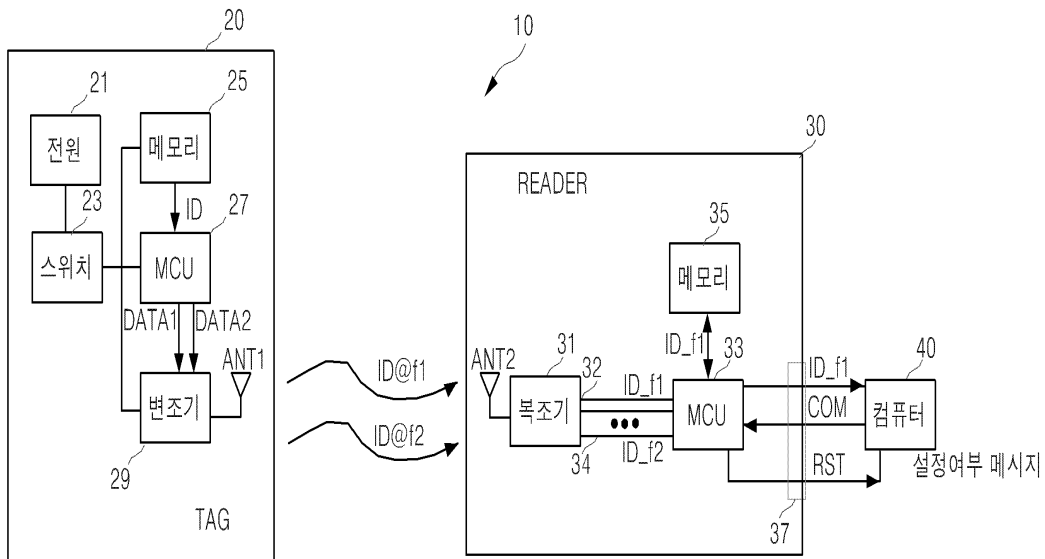
<90> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

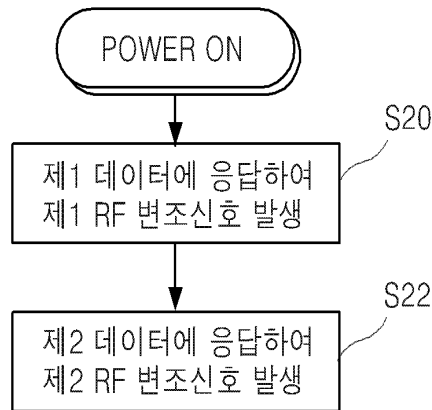
- <91> 본 발명의 상세한 설명에서 인용되는 도면을 보다 충분히 이해하기 위하여 각 도면의 상세한 설명이 제공된다.
- <92> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 페어링 시스템의 블록도를 나타낸다.
- <93> 도 2는 도 1에 도시된 태그의 변조 신호 발생 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <94> 도 3은 도 1에 도시된 태그와 리더의 페어링을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <95> 도 4는 도 1에 도시된 페어링 시스템에서 호스트 컴퓨터의 사용 여부를 결정하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <96> 도 5는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 페어링 시스템의 블록도를 나타낸다.
- <97> 도 6은 도 5에 도시된 페어링 시스템의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

도면

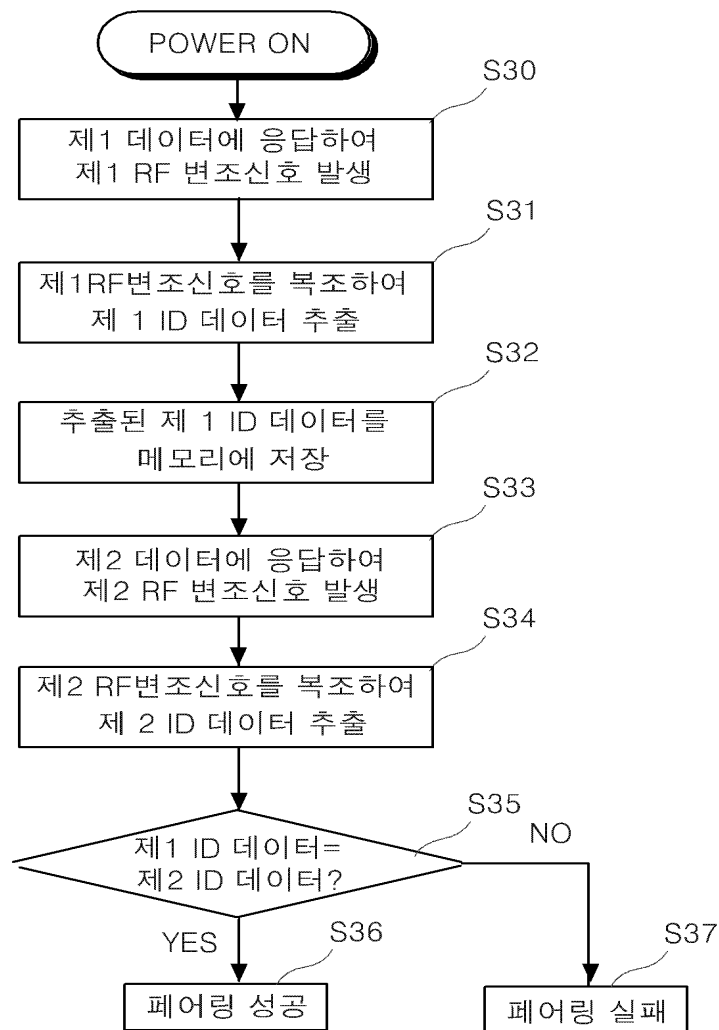
도면1



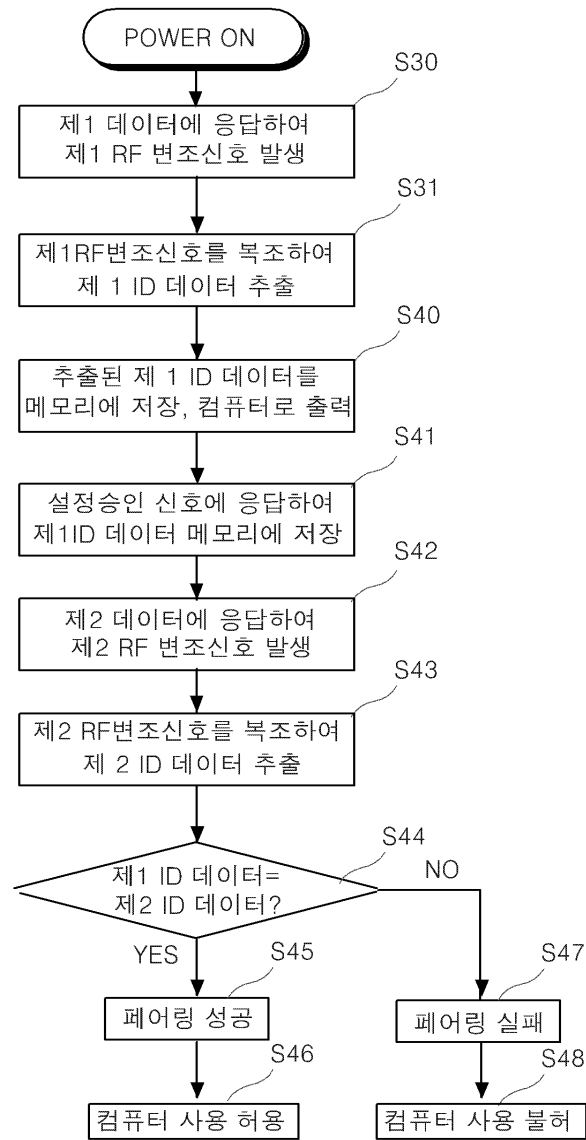
도면2



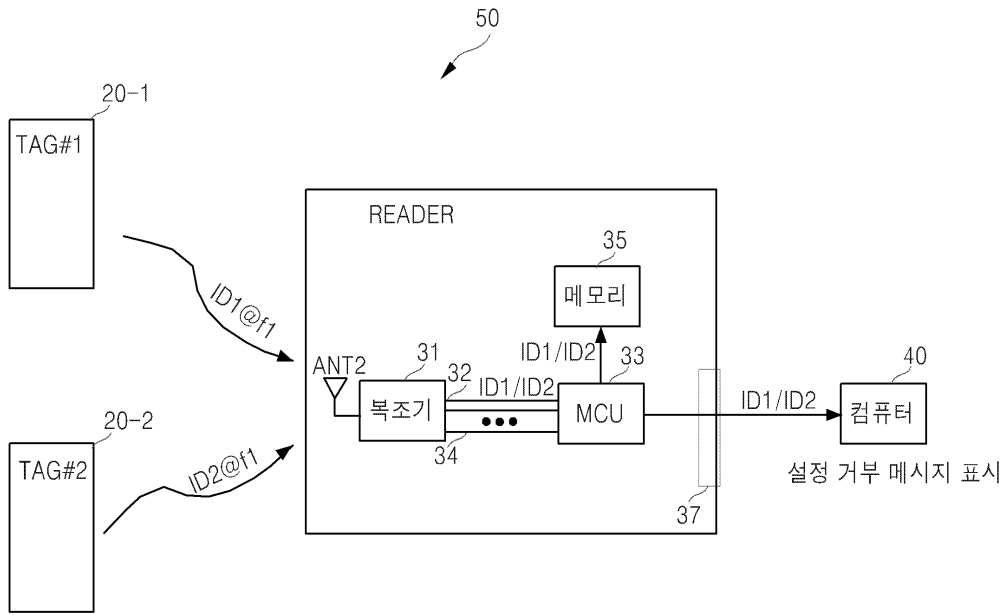
도면3



도면4



도면5



도면6

