



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0051604
(43) 공개일자 2017년05월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 5/00 (2006.01) H04B 1/3816 (2014.01)
H04B 1/401 (2014.01)
(52) CPC특허분류
H04B 5/0031 (2013.01)
H04B 1/3816 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0151228
(22) 출원일자 2015년10월29일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
남광우
경기도 수원시 영통구 매영로310번길 27 652동 1807호 (영통동, 신나무실6단지아파트)
강현재
서울특별시 송파구 동남로6길 35-6 (문정동)
김태선
경기도 화성시 동탄반석로 96 403동 1402호 (반송동, 솔빛마을경남아너스빌아파트)
(74) 대리인
특허법인 고려

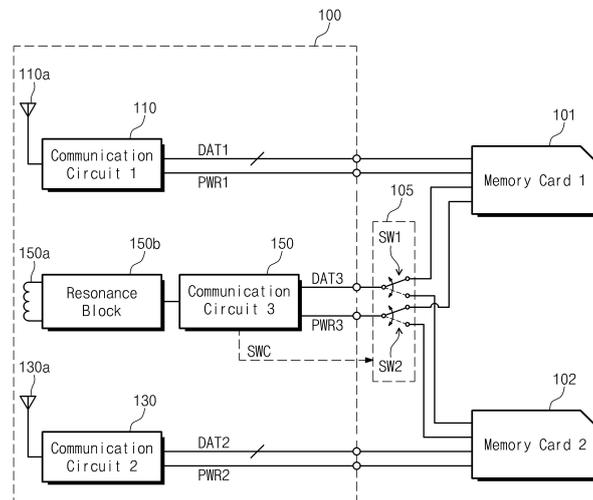
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 복수의 메모리 카드와 통신하도록 구성되는 통신 회로 칩 및 전자 장치

(57) 요약

본 발명은 컨트롤러, 전력 관리기, 및 메모리를 포함하는 통신 회로 칩을 제공한다. 컨트롤러는 안테나를 통해 수신된 수신 신호에 기초하여 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 하나와 선택적으로 통신한다. 전력 관리기는 안테나를 통한 수신 신호의 수신에 응답하여, 컨트롤러와 통신하도록 선택된 메모리 카드로 전력을 공급한다. 메모리는 제 1 및 제 2 메모리 카드들 각각에 저장된 데이터의 내용에 관한 정보를 포함하는 내용 데이터를 저장한다. 컨트롤러는 내용 데이터를 참조하여 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 통신할 하나를 선택한다. 본 발명에 따르면, 활성화되지 않은 메모리 카드에 저장된 데이터가 읽힐 수 있다. 따라서, 사용자에게 제공되는 서비스의 범위가 확대되고, 사용자의 편의성이 향상된다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류
H04B 1/401 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

안테나를 통해 수신된 수신 신호에 기초하여 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 하나와 선택적으로 통신하도록 구성되는 컨트롤러;

상기 안테나를 통한 상기 수신 신호의 수신에 응답하여, 상기 컨트롤러와 통신하도록 선택된 메모리 카드로 전력을 공급하도록 구성되는 전력 관리기; 및

상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 각각에 저장된 데이터의 내용이 인지되도록, 내용 데이터를 저장하도록 구성되는 메모리를 포함하되,

상기 컨트롤러는 상기 저장된 내용 데이터를 참조하여 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 상기 통신할 하나를 선택하도록 구성되는 통신 회로 칩.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 수신 신호는 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 상기 선택된 하나에 저장된 데이터로의 접근 요청을 포함하는 통신 회로 칩.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 내용 데이터는 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 각각에 저장된 상기 데이터의 내용에 관한 정보를 포함하는 통신 회로 칩.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들과의 연결이 초기화될 때, 상기 컨트롤러는 상기 메모리가 상기 내용 데이터를 저장하도록, 상기 내용 데이터를 수집하도록 더 구성되는 통신 회로 칩.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 컨트롤러의 제어에 따라 상기 컨트롤러를 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 상기 선택된 하나로 연결하도록 구성되는 스위치 회로를 더 포함하는 통신 회로 칩.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 컨트롤러, 상기 전력 관리기, 및 상기 메모리는 NFC 칩으로 구현되고,

상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 각각은 SIM 카드로 구현되고,

상기 컨트롤러와 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 사이의 통신은 SWP에 따라 수행되는 통신 회로 칩.

청구항 7

제 1 및 제 2 메모리 카드들로 각각 연결되는 제 1 및 제 2 통신 회로들; 및

안테나를 통해 수신된 수신 신호에 기초하여 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 하나로 전력을 공급하도록 구

성되는 제 3 통신 회로를 포함하되,

외부 장치와의 통신이 수행되도록, 상기 제 1 및 제 2 통신 회로들 중 하나가 활성화되고,

상기 활성화된 통신 회로는 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중에서 상기 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 전력을 공급하도록 구성되고, 상기 제 1 및 제 2 통신 회로들 중에서 활성화되지 않은 통신 회로는 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중에서 상기 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 전력을 공급하지 않고,

상기 제 3 통신 회로는 상기 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 상기 메모리 카드에 저장된 데이터가 출력되도록, 상기 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 상기 메모리 카드로 전력을 공급하도록 구성되는 전자 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 통신 회로들로 전력을 공급하도록 구성되는 전력 관리 회로를 더 포함하는 전자 장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 활성화된 통신 회로는 상기 제 3 통신 회로를 바이패스하는 선로를 통해 상기 활성화된 통신 회로에 연결된 상기 메모리 카드로 전력을 공급하도록 구성되는 전자 장치.

청구항 10

제 7 항에 있어서,

상기 제 3 통신 회로는 상기 제 1 및 제 2 통신 회로들이 각각 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들로 전력을 공급하는지 여부를 모니터링하도록 더 구성되는 전자 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제 3 통신 회로는:

상기 제 1 및 제 2 통신 회로들 중에서 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 연결된 것으로 전력을 공급하는 통신 회로를 상기 활성화된 통신 회로로 판별하고;

상기 제 1 및 제 2 통신 회로들 중에서 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 연결된 것으로 전력을 공급하지 않는 통신 회로를 상기 활성화되지 않은 통신 회로로 판별하도록 더 구성되는 전자 장치.

청구항 12

제 7 항에 있어서,

상기 활성화된 통신 회로로부터 상기 활성화된 통신 회로에 연결된 상기 메모리 카드로의 전력 공급이 중단되었다가 재개되는 경우, 상기 제 3 통신 회로는 상기 활성화된 통신 회로에 연결된 상기 메모리 카드와의 연결을 초기화하도록 더 구성되는 전자 장치.

청구항 13

제 1 및 제 2 메모리 카드들로 각각 연결되는 제 1 및 제 2 통신 회로들; 및

안테나를 통해 수신된 수신 신호에 기초하여 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 하나와 통신하도록 구성되는 제 3 통신 회로를 포함하되,

외부 장치와의 통신이 수행되도록, 상기 제 1 및 제 2 통신 회로들 중 하나가 활성화되고,

상기 활성화된 통신 회로는 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중에서 상기 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드와 통신하도록 구성되고,

상기 제 1 및 제 2 통신 회로들 중에서 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드로의 접근이 요청되는 경우, 상기 제 3 통신 회로는 상기 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 상기 메모리 카드로 전력을 공급하여 상기 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 상기 메모리 카드와 통신하도록 구성되는 전자 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 활성화된 통신 회로는 상기 외부 장치와의 통신에 따라 생성되는 통신 이용 데이터를 상기 활성화된 통신 회로에 연결된 상기 메모리 카드에 저장하도록 구성되는 전자 장치.

청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 활성화되지 않은 통신 회로는 상기 활성화되지 않은 상기 통신 회로에 연결된 상기 메모리 카드와 통신하지 않는 전자 장치.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 제 3 통신 회로와 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 사이의 연결이 초기화될 때, 상기 제 3 통신 회로는 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 각각에 저장된 데이터의 내용에 관한 내용 데이터를 수집하도록 더 구성되는 전자 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 제 3 통신 회로는 상기 내용 데이터를 저장하도록 구성되는 메모리를 포함하는 전자 장치.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 제 3 통신 회로는 상기 내용 데이터를 참조하여 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 상기 통신할 하나를 선택하도록 구성되는 전자 장치.

청구항 19

제 13 항에 있어서,

상기 제 3 통신 회로는 상기 제 1 및 제 2 통신 회로들이 각각 상기 제 1 및 제 2 메모리 카드들로 리셋 신호를 송신하는지 여부를 모니터링하도록 더 구성되는 전자 장치.

청구항 20

제 13 항에 있어서,

상기 활성화된 통신 회로가 상기 활성화된 통신 회로에 연결된 상기 메모리 카드로 리셋 신호를 송신한 후, 상기 제 3 통신 회로는 상기 활성화된 통신 회로에 연결된 상기 메모리 카드와의 연결을 초기화하도록 더 구성되는 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전자 회로 및 전자 장치에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는 전자 회로들 및/또는 전자 장치들 사이의 연결 및 통신에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 근래 다양한 전자 장치들이 이용되고 있다. 전자 장치는 그것에 포함되는 전자 회로들 또는 전자 칩들의 동작에 따라 고유의 기능들을 수행한다. 반도체 공정에 의해 제작되는 전자 회로들 또는 전자 칩들의 집적도가 높아짐에 따라, 전자 장치가 소형화되었다. 게다가, 현대 가능한 전자 장치들이 널리 보급되었고, 그러한 전자 장치들의 종류가 다양해졌다.
- [0003] 이동식 통신 장치, 디지털 카메라, 스마트폰, 태블릿, 및 노트북은 현대 가능한 전자 장치들의 예들이다. 이러한 전자 장치들 각각은 칩 또는 장치로 구현되는 통신 회로를 포함할 수 있다. 통신 회로는 다른 전자 장치 또는 시스템과 유선으로 또는 무선으로 통신하기 위해 이용된다. 예로서, 전자 장치는 Bluetooth 칩 및 NFC(Near Field Communication) 칩과 같이 근거리 통신을 지원하는 전자 회로를 포함할 수 있다. 다른 예로서, 전자 장치는 MODEM(Modulator and Demodulator) 칩과 같이 원거리 통신을 지원하는 전자 회로를 포함할 수 있다.
- [0004] 전자 장치는 메모리 카드를 포함할 수 있다. 또는, 전자 장치는 별도의 메모리 카드와 연결되도록 구성될 수 있다. 메모리 카드는 전자 장치를 동작시키기 위해 또는 사용자에게 서비스를 제공하기 위해 이용되는 데이터를 저장한다. 예로서, 전자 장치는 SIM(Subscriber Identification Module) 카드와 연결되고 통신할 수 있다.
- [0005] SIM 카드는 GSM(Global System for Mobile Communications) 규약을 따르는 무선 통신을 지원하는 전자 장치들을 위해 제공되기 시작하였다. CDMA(Code Division Multiple Access) 규약과 같은 3세대 이동 통신 규약을 따르는 무선 통신이 개발된 이후, SIM 카드는 현재까지 무선 이동 통신 장치를 위해 널리 이용되고 있다. SIM 카드는 무선 이동 통신 서비스의 가입자를 고유하게 식별하기 위해 참조되는 가입자 정보를 저장할 수 있다. SIM 카드는 사용자에게 의해 이용된 무선 이동 통신 서비스에 관한 정보(예컨대, 통신 시간 정보, 과금 정보 등)를 저장할 수 있다.
- [0006] 그 밖에도, 전자 장치는 다른 다양한 전자 회로들, 칩들, 및/또는 장치들을 포함할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치는 고유의 기능들을 수행하고 사용자에게 서비스를 제공할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 복수의 메모리 카드와 통신하도록 구성되는 통신 회로 칩 및 전자 장치를 제공할 수 있다. 본 발명의 실시 예에 따른 통신 회로 칩 및 전자 장치는 활성화되지 않은 메모리 카드와 통신하기 위해 메모리 카드들과의 연결을 제어할 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 일 실시 예에 따른 통신 회로 칩은 컨트롤러, 전력 관리기, 및 메모리를 포함할 수 있다. 컨트롤러는 안테나를 통해 수신된 수신 신호에 기초하여 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 하나와 선택적으로 통신할 수 있다. 전력 관리기는 안테나를 통한 수신 신호의 수신에 응답하여, 컨트롤러와 통신하도록 선택된 메모리 카드로 전력을 공급할 수 있다. 메모리는 제 1 및 제 2 메모리 카드들 각각에 저장된 데이터의 내용이 인지되도록, 내용 데이터를 저장할 수 있다. 컨트롤러는 저장된 내용 데이터를 참조하여 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 통신할 하나를 선택할 수 있다.
- [0009] 본 발명의 일 실시 예에서, 수신 신호는 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 선택된 하나에 저장된 데이터로의 접근 요청을 포함할 수 있다.
- [0010] 본 발명의 일 실시 예에서, 내용 데이터는 제 1 및 제 2 메모리 카드들 각각에 저장된 데이터의 내용에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0011] 본 발명의 일 실시 예에서, 제 1 및 제 2 메모리 카드들과의 연결이 초기화될 때, 컨트롤러는 메모리가 내용 데이터를 저장하도록 내용 데이터를 수집할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 일 실시 예에 따른 통신 회로 칩은 컨트롤러의 제어에 따라 컨트롤러를 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 선택된 하나로 연결하도록 구성되는 스위치 회로를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 일 실시 예에서, 컨트롤러, 전력 관리기, 및 메모리는 NFC 칩으로 구현되고, 제 1 및 제 2 메모리 카드들 각각은 SIM 카드로 구현되고, 컨트롤러와 제 1 및 제 2 메모리 카드들 사이의 통신은 SWP에 따라 수행될 수 있다.

- [0014] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전자 장치는 제 1 및 제 2 메모리 카드들로 각각 연결되는 제 1 및 제 2 통신 회로들, 및 안테나를 통해 수신된 수신 신호에 기초하여 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 하나로 전력을 공급하도록 구성되는 제 3 통신 회로를 포함할 수 있다. 이 실시 예에서, 외부 장치와의 통신이 수행되도록, 제 1 및 제 2 통신 회로들 중 하나가 활성화될 수 있다. 활성화된 통신 회로는 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중에서 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 전력을 공급할 수 있고, 제 1 및 제 2 통신 회로들 중에서 활성화되지 않은 통신 회로는 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중에서 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 전력을 공급하지 않을 수 있다. 제 3 통신 회로는 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드에 저장된 데이터가 출력되도록, 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 전력을 공급할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전자 장치는 제 1 및 제 2 통신 회로들로 전력을 공급하도록 구성되는 전력 관리 회로를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 실시 예에서, 활성화된 통신 회로는 제 3 통신 회로를 바이패스하는 선로를 통해 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 전력을 공급할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 다른 실시 예에서, 제 3 통신 회로는 제 1 및 제 2 통신 회로들이 각각 제 1 및 제 2 메모리 카드들로 전력을 공급하는지 여부를 모니터링할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 다른 실시 예에서, 제 3 통신 회로는 제 1 및 제 2 통신 회로들 중에서 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 연결된 것으로 전력을 공급하는 통신 회로를 활성화된 통신 회로로 판별하고, 제 1 및 제 2 통신 회로들 중에서 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 연결된 것으로 전력을 공급하지 않는 통신 회로를 활성화되지 않은 통신 회로로 판별할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 다른 실시 예에서, 활성화된 통신 회로로부터 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드로의 전력 공급이 중단되었다가 재개되는 경우, 제 3 통신 회로는 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드와의 연결을 초기화할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 전자 장치는 제 1 및 제 2 메모리 카드들로 각각 연결되는 제 1 및 제 2 통신 회로들, 및 안테나를 통해 수신된 수신 신호에 기초하여 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 하나와 통신하도록 구성되는 제 3 통신 회로를 포함할 수 있다. 이 실시 예에서, 외부 장치와의 통신이 수행되도록, 제 1 및 제 2 통신 회로들 중 하나가 활성화될 수 있다. 활성화된 통신 회로는 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중에서 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드와 통신할 수 있다. 제 1 및 제 2 통신 회로들 중에서 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드로의 접근이 요청되는 경우, 제 3 통신 회로는 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 전력을 공급하여 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드와 통신할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 또 다른 실시 예에서, 활성화된 통신 회로는 외부 장치와의 통신에 따라 생성되는 통신 이용 데이터를 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드에 저장할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 또 다른 실시 예에서, 활성화되지 않은 통신 회로는 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드와 통신하지 않을 수 있다.
- [0023] 본 발명의 또 다른 실시 예에서, 제 3 통신 회로와 제 1 및 제 2 메모리 카드들 사이의 연결이 초기화될 때, 제 3 통신 회로는 제 1 및 제 2 메모리 카드들 각각에 저장된 데이터의 내용에 관한 내용 데이터를 수집할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 또 다른 실시 예에서, 제 3 통신 회로는 내용 데이터를 저장하도록 구성되는 메모리를 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 또 다른 실시 예에서, 제 3 통신 회로는 내용 데이터를 참조하여 제 1 및 제 2 메모리 카드들 중 통신할 하나를 선택할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 또 다른 실시 예에서, 제 3 통신 회로는 제 1 및 제 2 통신 회로들이 각각 제 1 및 제 2 메모리 카드들로 리셋 신호를 송신하는지 여부를 모니터링할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 또 다른 실시 예에서, 활성화된 통신 회로가 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 리셋 신호를 송신한 후, 제 3 통신 회로는 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드와의 연결을 초기화할 수 있다.

발명의 효과

[0028] 본 발명의 실시 예에 따르면, 활성화되지 않은 메모리 카드에 저장된 데이터가 읽힐 수 있다. 따라서, 전자 장치의 사용자에게 제공되는 서비스의 범위가 확대될 수 있고, 사용자의 편의성이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 전자 장치와 메모리 카드 사이의 연결을 보여주는 블록도이다.
- 도 2는 전자 장치와 복수의 메모리 카드 사이의 연결을 보여주는 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치와 복수의 메모리 카드 사이의 연결을 보여주는 블록도이다.
- 도 4는 도 3의 전자 장치와 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드 사이의 연결을 보여주는 블록도이다.
- 도 5는 도 3의 전자 장치와 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드 사이의 연결을 보여주는 블록도이다.
- 도 6은 도 3의 제 3 통신 회로의 구성을 위한 일 실시 예를 보여주는 블록도이다.
- 도 7은 도 3의 제 3 통신 회로의 예시적인 동작을 설명하는 흐름도이다.
- 도 8은 도 3의 전자 장치로 전력이 공급되지 않을 때 도 3의 제 3 통신 회로와 메모리 카드 사이의 연결을 보여주는 블록도이다.
- 도 9는 도 3의 제 3 통신 회로의 구성을 위한 일 실시 예를 보여주는 블록도이다.
- 도 10은 도 3의 제 3 통신 회로의 구성을 위한 일 실시 예를 보여주는 블록도이다.
- 도 11은 도 3의 전자 장치의 구성을 위한 일 실시 예를 보여주는 블록도이다.
- 도 12는 도 3의 전자 장치의 구성을 위한 일 실시 예를 보여주는 블록도이다.
- 도 13은 도 3의 제 3 통신 회로의 예시적인 동작을 설명하기 위한 개념도이다.
- 도 14는 도 3의 제 3 통신 회로의 예시적인 동작을 설명하는 상태도이다.
- 도 15는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치와 복수의 메모리 카드 사이의 연결을 보여주는 블록도이다.
- 도 16은 본 발명의 실시 예에 따른 통신 회로들을 포함하는 휴대용 전자 장치 및 그것에 연결되는 메모리 카드를 보여주는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 진술한 특성 및 이하 상세한 설명은 모두 본 발명의 설명 및 이해를 돕기 위한 예시적인 사항이다. 즉, 본 발명은 이와 같은 실시 예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수 있다. 다음 실시 형태들은 단지 본 발명을 완전히 개시하기 위한 예시이며, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자들에게 본 발명을 전달하기 위한 설명이다. 따라서, 본 발명의 구성 요소들을 구현하기 위한 방법이 여러 있는 경우에는, 이들 방법 중 특정한 것 또는 이와 동일성 있는 것 가운데 어떠한 것으로든 본 발명의 구현이 가능함을 분명히 할 필요가 있다.
- [0031] 본 명세서에서 어떤 구성이 특정 요소들을 포함한다는 언급이 있는 경우, 또는 어떤 과정이 특정 단계들을 포함한다는 언급이 있는 경우는, 그 외 다른 요소 또는 다른 단계들이 더 포함될 수 있음을 의미한다. 즉, 본 명세서에서 사용되는 용어들은 특정 실시 형태를 설명하기 위한 것일 뿐이고, 본 발명의 개념을 한정하기 위한 것이 아니다. 나아가, 발명의 이해를 돕기 위해 설명한 예시들은 그것의 상보적인 실시 예도 포함한다.
- [0032] 본 명세서에서 사용되는 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자들이 일반적으로 이해하는 의미를 갖는다. 보편적으로 사용되는 용어들은 본 명세서의 맥락에 따라 일관적인 의미로 해석되어야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 용어들은, 그 의미가 명확히 정의된 경우가 아니라면, 지나치게 이상적이거나 형식적인 의미로 해석되지 않아야 한다. 이하 첨부된 도면을 통하여 본 발명의 실시 예가 설명된다.
- [0033] 도 1은 전자 장치와 메모리 카드 사이의 연결을 보여주는 블록도이다.
- [0034] 전자 장치(10)는 원거리 통신 회로(11) 및 근거리 통신 회로(15)를 포함할 수 있다. 예로서, 전자 장치(10)는 이동식 통신 장치, 디지털 카메라, 스마트폰, 태블릿, 또는 노트북 등과 같은 휴대용 장치일 수 있다. 전자 장치(10)는 메모리 카드(20)와 연결되고 통신할 수 있다.

- [0035] 원거리 통신 회로(11)는 원거리 통신을 지원할 수 있다. 예로서, 원거리 통신 회로(11)는 무선 이동 통신을 지원하도록 구성될 수 있다. 이 예에서, 원거리 통신 회로(11)는 무선 이동 통신 규약에 따라 전자 장치(10) 외부의 다른 전자 장치 또는 시스템과 통신할 수 있다. 원거리 통신 회로(11)는 안테나(11a)를 통해 통신 신호를 송신하거나 수신할 수 있다.
- [0036] 예로서, 원거리 통신 회로(11)는 MODEM(Modulator and Demodulator) 칩 또는 유사한 장치를 포함할 수 있다. 예로서, 원거리 통신 회로(11)는 GSM(Global System for Mobile communication), CDMA(Code Division Multiple Access), WCDMA(Wideband CDMA), HSPA(High Speed Packet Access), EV-DO(Evolution-Data Optimized), WiMax(Worldwide Interoperability for Microwave Access), WiBro(Wireless Broadband), LTE(Long Term Evolution) 등과 같은 다양한 무선 이동 통신 규약들 중 적어도 하나에 따라 신호를 처리할 수 있다.
- [0037] 메모리 카드(20)는 전자 장치(10)를 동작시키기 위해 또는 전자 장치(10)의 사용자에게 서비스를 제공하기 위해 이용되는 데이터를 저장할 수 있다. 예로서, 메모리 카드(20)는 SIM(Subscriber Identification Module) 카드를 포함할 수 있다. 이 예에서, 메모리 카드(20)는 무선 이동 통신 서비스의 가입자를 고유하게 식별하기 위해 참조되는 가입자 정보를 저장할 수 있다. 또는, 메모리 카드(20)는 사용자에게 의해 이용된 무선 이동 통신 서비스에 관한 정보(예컨대, 통신 시간 정보, 과금 정보 등)를 저장할 수 있다.
- [0038] 전자 장치(10)는 외부 연결 단자를 통해 메모리 카드(20)와 연결되고 통신할 수 있다. 몇몇 경우, 원거리 통신 회로(11)는 메모리 카드(20)로 전력(PWR1)을 공급할 수 있다. 이러한 경우, 메모리 카드(20)는 내부 전원을 포함하는 대신 전력(PWR1)을 이용하여 동작할 수 있다. 원거리 통신 회로(11)는 메모리 카드(20)와 데이터(DAT1)를 교환할 수 있다. 예로서, 데이터(DAT1)는 원거리 통신 회로(11)에 의해 처리된 무선 이동 통신의 서비스에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0039] 근거리 통신 회로(15)는 근거리 통신을 지원할 수 있다. 예로서, 근거리 통신 회로(15)는 NFC(Near Field Communication) 칩 또는 유사한 장치를 포함할 수 있다. 이 예에서, 근거리 통신 회로(15)는 유도성 안테나(15a) 및 공진 블록(15b)을 통해 통신 신호를 송신하거나 수신할 수 있다.
- [0040] 유도성 안테나(15a)는 전자 장치(10) 외부로부터 제공되는 신호를 수신할 수 있다. 공진 블록(15b)은 여러 수동 소자를 이용하여 임피던스 매칭(Impedance Matching)을 수행할 수 있다. 유도성 안테나(15a)를 통해 유도된 신호는 공진 블록(15b)에 의해 적절히 변환(Transform)된 후 근거리 통신 회로(15)로 제공될 수 있다. 근거리 통신 회로(15)로부터 출력된 신호는 공진 블록(15b)에 의해 적절히 변환된 후 유도성 안테나(15a)를 통해 전자 장치(10) 외부로 방출될 수 있다.
- [0041] 근거리 통신 회로(15)는 메모리 카드(20)와 연결되고 통신할 수 있다. 근거리 통신 회로(15)는 메모리 카드(20)와 데이터(DAT2)를 교환할 수 있다. 예로서, 메모리 카드(20)는 사용자의 신용 카드, 교통 카드, 및/또는 신분증의 정보를 저장할 수 있다. 근거리 통신 회로(15)가 외부 요청을 수신한 경우, 근거리 통신 회로(15)는 메모리 카드(20)에 저장된 데이터를 읽은 후, 사용자의 신용 카드, 교통 카드, 및/또는 신분증의 정보를 출력할 수 있다.
- [0042] 도 2는 전자 장치와 복수의 메모리 카드 사이의 연결을 보여주는 블록도이다.
- [0043] 전자 장치(30)는 제 1 통신 회로(31), 제 2 통신 회로(32), 및 제 3 통신 회로(35)를 포함할 수 있다. 예로서, 전자 장치(30)는 이동식 통신 장치, 디지털 카메라, 스마트폰, 태블릿, 또는 노트북 등과 같은 휴대용 장치일 수 있다. 몇몇 실시 예에서, 전자 장치(30)는 복수의 메모리 카드(41, 42)와 연결되고 통신할 수 있다.
- [0044] 제 1 통신 회로(31) 및 제 2 통신 회로(32) 각각은 원거리 통신을 지원할 수 있다. 예로서, 제 1 통신 회로(31) 및 제 2 통신 회로(32) 각각은 무선 이동 통신을 지원하도록 구성될 수 있다. 이 예에서, 제 1 통신 회로(31) 및 제 2 통신 회로(32) 각각은 무선 이동 통신 규약에 따라 전자 장치(30) 외부의 다른 전자 장치 또는 시스템과 통신할 수 있다. 제 1 통신 회로(31) 및 제 2 통신 회로(32)는 각각 안테나들(31a, 32a)을 통해 통신 신호를 송신하거나 수신할 수 있다.
- [0045] 예로서, 제 1 통신 회로(31) 및 제 2 통신 회로(32) 각각은 MODEM 칩 또는 유사한 장치를 포함할 수 있다. 예로서, 제 1 통신 회로(31) 및 제 2 통신 회로(32) 각각은 GSM, CDMA, WCDMA, HSPA, EV-DO, WiMax, WiBro, LTE 등과 같은 다양한 무선 이동 통신 규약들 중 적어도 하나에 따라 신호를 처리할 수 있다.
- [0046] 제 1 메모리 카드(41) 및 제 2 메모리 카드(42) 각각은 전자 장치(30)를 동작시키기 위해 또는 전자 장치(30)의 사용자에게 서비스를 제공하기 위해 이용되는 데이터를 저장할 수 있다. 예로서, 제 1 메모리 카드(41) 및 제 2

메모리 카드(42) 각각은 SIM 카드를 포함할 수 있다. 이 예에서, 제 1 메모리 카드(41) 및 제 2 메모리 카드(42) 각각은 무선 이동 통신 서비스의 가입자를 고유하게 식별하기 위해 참조되는 가입자 정보를 저장할 수 있다. 또는, 제 1 메모리 카드(41) 및 제 2 메모리 카드(42) 각각은 사용자에게 의해 이용된 무선 이동 통신 서비스에 관한 정보(예컨대, 통신 시간 정보, 과금 정보 등)를 저장할 수 있다.

- [0047] 전자 장치(30)는 외부 연결 단자를 통해 제 1 메모리 카드(41) 및 제 2 메모리 카드(42)와 연결되고 통신할 수 있다. 도 2의 실시 예에서, 제 1 통신 회로(31) 및 제 2 통신 회로(32)는 각각 제 1 메모리 카드(41) 및 제 2 메모리 카드(42)와 연결될 수 있다.
- [0048] 제 1 통신 회로(31)는 제 1 메모리 카드(41)로 전력(PWR1)을 공급할 수 있다. 제 1 통신 회로(31)는 제 1 메모리 카드(41)와 데이터(DAT1)를 교환할 수 있다. 예로서, 데이터(DAT1)는 제 1 통신 회로(31)에 의해 처리된 무선 이동 통신의 서비스에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0049] 제 2 통신 회로(32)는 제 2 메모리 카드(42)로 전력(PWR2)을 공급할 수 있다. 제 2 통신 회로(32)는 제 2 메모리 카드(42)와 데이터(DAT2)를 교환할 수 있다. 예로서, 데이터(DAT2)는 제 2 통신 회로(32)에 의해 처리된 무선 이동 통신의 서비스에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0050] 예로서, 제 1 통신 회로(31)는 제 2 통신 회로(32)와 다른 무선 이동 통신 규약에 따라 동작할 수 있다. 또는, 제 1 통신 회로(31)는 제 2 통신 회로(32)와 다른 서비스 제공자에 의해 제공되는 무선 이동 통신 서비스를 위해 동작할 수 있다. 즉, 제 1 통신 회로(31)와 제 2 통신 회로(32)는 서로 다른 통신을 처리할 수 있다.
- [0051] 위 예에서, 제 1 메모리 카드(41)는 제 1 통신 회로(31)에 의해 처리되는 통신에 관한 정보를 저장할 수 있고, 제 2 메모리카드(42)는 제 2 통신 회로(32)에 의해 처리되는 통신에 관한 정보를 저장할 수 있다. 예로서, 제 1 메모리 카드(41)는 제 1 통신 회로(31)를 통해 수행되는 통신의 가입자를 식별하기 위해 참조되는 가입자 정보, 및 제 1 통신 회로(31)를 통해 수행된 통신에 따라 생성된 과금 정보를 저장할 수 있다. 반면, 제 2 메모리 카드(42)는 제 2 통신 회로(32)를 통해 수행되는 통신의 가입자를 식별하기 위해 참조되는 가입자 정보, 및 제 2 통신 회로(32)를 통해 수행된 통신에 따라 생성된 과금 정보를 저장할 수 있다.
- [0052] 제 3 통신 회로(35)는 근거리 통신을 지원할 수 있다. 예로서, 제 3 통신 회로(35)는 NFC 칩 또는 유사한 장치를 포함할 수 있다. 이 예에서, 제 3 통신 회로(35)는 유도성 안테나(35a) 및 공진 블록(35b)을 통해 통신 신호를 송신하거나 수신할 수 있다.
- [0053] 유도성 안테나(35a)는 전자 장치(30) 외부로부터 제공되는 신호를 수신할 수 있다. 공진 블록(35b)은 여러 수동 소자를 이용하여 임피던스 매칭을 수행할 수 있다. 유도성 안테나(35a)를 통해 유도된 신호는 공진 블록(35b)에 의해 적절히 변환된 후 제 3 통신 회로(35)로 제공될 수 있다. 제 3 통신 회로(35)로부터 출력된 신호는 공진 블록(35b)에 의해 적절히 변환된 후 유도성 안테나(35a)를 통해 전자 장치(30) 외부로 방출될 수 있다.
- [0054] 제 3 통신 회로(35)는 제 1 메모리 카드(41) 및 제 2 메모리 카드(42)와 연결되고 통신할 수 있다. 제 3 통신 회로(35)는 제 1 메모리 카드(41) 및 제 2 메모리 카드(42) 중 하나와 데이터(DAT3)를 교환할 수 있다. 예로서, 데이터(DAT3)는 사용자의 신용 카드, 교통 카드, 및/또는 신분증의 정보를 포함할 수 있다.
- [0055] 도 2에 나타난 것과 같이, 전자 장치(30)가 복수의 통신 회로(31, 32)를 포함하는 경우, 복수의 통신 회로(31, 32) 중 하나가 활성화될 수 있다. 예로서, 전자 장치(30)의 사용자는 복수의 통신 회로(31, 32) 중 하나를 선택하고 활성화시킬 수 있다. 예로서, 전자 장치(30)의 사용자는 복수의 무선 이동 통신 서비스를 이용할 수 있고, 이용할 서비스에 따라 복수의 통신 회로(31, 32) 중 하나를 선택할 수 있다.
- [0056] 다른 예로서, 특정 조건에 응답하여, 전자 장치(30)는 복수의 통신 회로(31, 32) 중 하나를 선택하고 활성화시킬 수 있다. 예로서, 제 1 지역에서는 제 1 통신 회로(31)를 동작시키는 것이 유리할 수 있고, 제 1 지역과 다른 제 2 지역에서는 제 2 통신 회로(32)를 동작시키는 것이 유리할 수 있다(예컨대, 전력 소모 관점 또는 과금 관점에서). 이러한 예에서, 전자 장치(30)는 전자 장치(30)가 동작하는 지리적 위치에 의존하여 복수의 통신 회로(31, 32) 중 하나를 선택할 수 있다.
- [0057] 예로서, 제 1 통신 회로(31)가 활성화되도록 선택될 수 있다. 제 1 통신 회로(31)가 활성화되는 경우, 사용자는 제 1 통신 회로(31)를 통해 수행되는 무선 이동 통신의 서비스를 이용할 수 있다. 제 1 통신 회로(31)가 활성화되는 경우, 제 1 통신 회로(31)는 제 1 메모리 카드(41)로 전력(PWR1)을 공급할 수 있고 제 1 메모리 카드(41)와 데이터(DAT1)를 교환할 수 있다. 반면, 제 2 통신 회로(32)는 활성화되지 않을 수 있고 동작하지 않을 수 있다. 이에 따라, 제 2 메모리 카드(42)로 전력(PWR2)이 공급되지 않을 수 있다.

- [0058] 위 예에서, 제 3 통신 회로(35)는 제 1 메모리 카드(41)와 데이터(DAT3)를 교환하기 위해 제 1 메모리 카드(41)와 통신할 수 있다. 예로서, 제 3 통신 회로(35)는 제 1 메모리 카드(41)에 저장된 과금 정보를 읽거나, 제 1 메모리 카드(41)로부터 사용자에게 신용 카드의 정보를 제공할 수 있다.
- [0059] 그러나, 제 2 메모리 카드(42)는 동작하지 않기 때문에, 제 3 통신 회로(35)는 제 2 메모리 카드(42)와 통신하지 못할 수 있다. 따라서, 사용자가 제 2 메모리 카드(42)에 저장된 정보를 요청하더라도, 사용자는 그 정보를 제공받지 못할 수 있다. 예로서, 제 2 메모리 카드(42)에 신용 카드의 정보가 저장된 경우, 그 신용 카드를 이용하여 결제를 하는 것은 사용자에게 불가능할 수 있다.
- [0060] 요약하면, 전자 장치(30)에 포함되는 복수의 통신 회로(31, 32) 중 하나가 선택적으로 활성화될 수 있다. 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드는 동작하지 않을 수 있다. 동작하지 않는 메모리 카드에 저장된 정보를 이용하는 것은 불가능할 수 있다. 이 경우, 전자 장치(30)의 사용자에게 제공되는 서비스의 범위가 제한될 수 있고, 사용자의 편의성이 떨어질 수 있다.
- [0061] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치와 복수의 메모리 카드 사이의 연결을 보여주는 블록도이다.
- [0062] 전자 장치(100)는 제 1 통신 회로(110), 제 2 통신 회로(130), 및 제 3 통신 회로(150)를 포함할 수 있다. 예로서, 전자 장치(100)는 이동식 통신 장치, 디지털 카메라, 스마트폰, 태블릿, 또는 노트북 등과 같은 휴대용 장치일 수 있으나, 본 발명은 이 예에 의해 한정되지 않는다. 전자 장치(100)는 복수의 메모리 카드(101, 102)와 연결되고 통신할 수 있다.
- [0063] 제 1 통신 회로(110) 및 제 2 통신 회로(130) 각각은 원거리 통신을 지원할 수 있다. 예로서, 제 1 통신 회로(110) 및 제 2 통신 회로(130) 각각은 무선 이동 통신을 지원하도록 구성될 수 있다. 이 예에서, 제 1 통신 회로(110) 및 제 2 통신 회로(130) 각각은 무선 이동 통신 규약에 따라 전자 장치(100) 외부의 다른 전자 장치 또는 시스템과 통신할 수 있다. 제 1 통신 회로(110) 및 제 2 통신 회로(130)는 각각 안테나들(110, 130)을 통해 통신 신호를 송신하거나 수신할 수 있다.
- [0064] 예로서, 제 1 통신 회로(110) 및 제 2 통신 회로(130) 각각은 MODEM 칩 또는 유사한 장치를 포함할 수 있다. 예로서, 제 1 통신 회로(110) 및 제 2 통신 회로(130) 각각은 GSM, CDMA, WCDMA, HSPA, EV-DO, WiMax, WiBro, LTE 등과 같은 다양한 무선 이동 통신 규약들 중 적어도 하나에 따라 신호를 처리할 수 있다. 다만, 이 예들은 이해를 돕기 위해 제공되는 것이고, 본 발명을 한정하기 위한 것은 아니다.
- [0065] 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 각각은 전자 장치(100)를 동작시키기 위해 또는 전자 장치(100)의 사용자에게 서비스를 제공하기 위해 이용되는 데이터를 저장할 수 있다. 예로서, 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 각각은 SIM 카드를 포함할 수 있다. 이 예에서, 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 각각은 무선 이동 통신 서비스의 가입자를 고유하게 식별하기 위해 참조되는 가입자 정보를 저장할 수 있다. 또는, 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 각각은 사용자에 의해 이용된 무선 이동 통신 서비스에 관한 정보(예컨대, 통신 시간 정보, 과금 정보 등)를 저장할 수 있다.
- [0066] 다만, 위 예는 본 발명을 한정하기 위한 것은 아니다. 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 각각의 구성은 전자 장치(100)를 위해 데이터를 저장하도록 다양하게 변경 또는 수정될 수 있다. 예로서, 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 적어도 하나는 SD(Secure Digital) 카드와 같은 다른 종류의 카드로 구현될 수 있다. 몇몇 실시 예에서, 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 적어도 하나는 eMMC(Embedded Multimedia Card)와 같이 전자 장치(100)에 내장되도록 구현될 수 있다.
- [0067] 전자 장치(100)는 외부 연결 단자를 통해 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102)와 연결되고 통신할 수 있다. 제 1 통신 회로(110)는 제 1 메모리 카드(101)와 연결되고 통신할 수 있다. 제 2 통신 회로(130)는 제 2 메모리 카드(102)와 연결되고 통신할 수 있다.
- [0068] 제 1 통신 회로(110)는 제 1 메모리 카드(101)로 전력(PWR1)을 공급할 수 있다. 제 1 통신 회로(110)는 제 1 메모리 카드(101)와 데이터(DAT1)를 교환할 수 있다. 예로서, 데이터(DAT1)는 제 1 통신 회로(110)에 의해 처리된 무선 이동 통신의 서비스에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0069] 제 2 통신 회로(130)는 제 2 메모리 카드(102)로 전력(PWR2)을 공급할 수 있다. 제 2 통신 회로(130)는 제 2 메모리 카드(102)와 데이터(DAT2)를 교환할 수 있다. 예로서, 데이터(DAT2)는 제 2 통신 회로(130)에 의해 처리된 무선 이동 통신의 서비스에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0070] 예로서, 제 1 통신 회로(110)는 제 2 통신 회로(130)와 다른 무선 이동 통신 규약에 따라 동작할 수 있다.

또는, 제 1 통신 회로(110)는 제 2 통신 회로(130)와 다른 서비스 제공자에 의해 제공되는 무선 이동 통신 서비스를 위해 동작할 수 있다. 즉, 제 1 통신 회로(110)와 제 2 통신 회로(130)는 서로 다른 통신을 처리할 수 있다.

- [0071] 위 예에서, 제 1 메모리 카드(101)는 제 1 통신 회로(110)에 의해 처리되는 통신에 관한 정보를 저장할 수 있고, 제 2 메모리 카드(102)는 제 2 통신 회로(130)에 의해 처리되는 통신에 관한 정보를 저장할 수 있다. 예로서, 제 1 메모리 카드(101)는 제 1 통신 회로(110)를 통해 수행되는 통신의 가입자를 식별하기 위해 참조되는 가입자 정보, 및 제 1 통신 회로(110)를 통해 수행된 통신에 따라 생성된 과금 정보를 저장할 수 있다. 반면, 제 2 메모리 카드(102)는 제 2 통신 회로(130)를 통해 수행되는 통신의 가입자를 식별하기 위해 참조되는 가입자 정보, 및 제 2 통신 회로(130)를 통해 수행된 통신에 따라 생성된 과금 정보를 저장할 수 있다.
- [0072] 외부 장치 또는 시스템과의 통신이 수행되도록, 복수의 통신 회로(110, 130) 중 하나가 활성화될 수 있다. 예로서, 전자 장치(100)의 사용자는 복수의 통신 회로(110, 130) 중 하나를 선택하고 활성화시킬 수 있다. 예로서, 전자 장치(100)의 사용자는 복수의 무선 이동 통신 서비스를 이용할 수 있고, 이용할 서비스에 따라 복수의 통신 회로(110, 130) 중 하나를 선택할 수 있다.
- [0073] 다른 예로서, 특정 조건에 응답하여, 전자 장치(100)는 복수의 통신 회로(110, 130) 중 하나를 선택하고 활성화시킬 수 있다. 예로서, 제 1 지역에서는 제 1 통신 회로(110)를 동작시키는 것이 유리할 수 있고, 제 1 지역과 다른 제 2 지역에서는 제 2 통신 회로(130)를 동작시키는 것이 유리할 수 있다(예컨대, 전력 소모 관점 또는 과금 관점에서). 이러한 예에서, 전자 장치(100)는 전자 장치(100)가 동작하는 지리적 위치에 의존하여 복수의 통신 회로(110, 130) 중 하나를 선택할 수 있다. 전자 장치(100)는 지리적 위치를 인지하기 위해 GPS(Global Positioning System) 회로 또는 장치를 포함할 수 있다.
- [0074] 활성화된 통신 회로는 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중에서 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 전력을 공급할 수 있다. 활성화된 통신 회로는 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드와 통신할 수 있다. 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드는 공급된 전력을 이용하여 동작할 수 있다. 활성화된 통신 회로는 외부 장치 또는 시스템과의 통신에 따라 생성되는 통신 이용 데이터(예컨대, 통신 시간에 관한 데이터, 과금 정보에 관한 데이터 등)를 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드에 저장할 수 있다.
- [0075] 반면, 활성화되지 않은 통신 회로는 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중에서 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 전력을 공급하지 않을 수 있다. 활성화되지 않은 통신 회로는 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드와 통신하지 않을 수 있다.
- [0076] 제 3 통신 회로(150)는 근거리 통신을 지원할 수 있다. 예로서, 제 3 통신 회로(150)는 NFC 칩 또는 유사한 장치를 포함할 수 있다. 이 예에서, 제 3 통신 회로(150)는 유도성 안테나(150a) 및 공진 블록(150b)을 통해 통신 신호를 송신하거나 수신할 수 있다.
- [0077] 유도성 안테나(150a)는 전자 장치(100) 외부로부터 제공되는 신호를 수신할 수 있다. 공진 블록(150b)은 여러 수동 소자를 이용하여 임피던스 매칭을 수행할 수 있다. 유도성 안테나(150a)를 통해 유도된 신호는 공진 블록(150b)에 의해 적절히 변환된 후 제 3 통신 회로(150)로 제공될 수 있다. 제 3 통신 회로(150)로부터 출력된 신호는 공진 블록(150b)에 의해 적절히 변환된 후 유도성 안테나(150a)를 통해 전자 장치(100) 외부로 방출될 수 있다.
- [0078] 다만, 본 발명은 위 예에 의해 한정되지 않는다. 제 3 통신 회로(150)는 다른 다양한 유형의 근거리 통신을 수행하도록 구성될 수 있다. 예로서, 제 3 통신 회로(150)는 Bluetooth, WiFi(Wireless Fidelity), RFID(Radio Frequency Identification) 등과 같은 다른 근거리 통신 규약들에 따라 신호를 처리하도록 구성될 수 있다.
- [0079] 제 3 통신 회로(150)는 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 하나와 연결되고 통신할 수 있다. 제 3 통신 회로(150)와 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 사이에 스위치 회로(105)가 제공될 수 있다. 스위치 회로(105)는 제 3 통신 회로(150)와 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 사이의 연결을 제어할 수 있다.
- [0080] 예로서, 스위치 회로(105)는 스위치들(SW1, SW2)을 포함할 수 있다. 스위치 회로(105)의 동작에 따라, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 메모리 카드(101)와 연결되거나 제 2 메모리 카드(102)와 연결될 수 있다. 도 3은 스위치 회로(105)가 스위치 소자들을 포함하는 것으로 도시되었으나, 스위치 소자들은 연결을 제어하기 위해 다른 구성 요소들로 대체될 수 있다. 예로서, 스위치 회로(105)는 스위치 소자 대신 트랜지스터, 버퍼 회로, 및/또는 게이

트 회로를 포함할 수 있다.

- [0081] 제 3 통신 회로(150)는 스위치 회로(105)의 동작을 제어하기 위해 스위치 제어 신호(SWC)를 출력할 수 있다. 스위치 회로(105)는 스위치 제어 신호(SWC)에 응답하여 제 3 통신 회로(150)를 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 하나로 연결할 수 있다.
- [0082] 제 3 통신 회로(150)는 유도성 안테나(150a)를 통해 수신된 수신 신호에 기초하여 스위치 제어 신호(SWC)를 출력할 수 있다. 수신 신호는 전자 장치(100)의 외부 장치 또는 시스템으로부터 전송될 수 있다. 수신 신호는 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 하나에 저장된 데이터로의 접근 요청을 포함할 수 있다.
- [0083] 수신 신호가 제 1 메모리 카드(101)에 저장된 데이터로의 접근 요청을 포함하는 경우, 스위치 회로(105)는 스위치 제어 신호(SWC)에 응답하여 제 3 통신 회로(150)를 제 1 메모리 카드(101)로 연결할 수 있다. 수신 신호가 제 2 메모리 카드(102)에 저장된 데이터로의 접근 요청을 포함하는 경우, 스위치 회로(105)는 스위치 제어 신호(SWC)에 응답하여 제 3 통신 회로(150)를 제 2 메모리 카드(102)로 연결할 수 있다.
- [0084] 제 3 통신 회로(150)는 스위치 회로(105)를 통해 연결된 메모리 카드와 통신할 수 있다. 제 3 통신 회로(150)는 스위치 회로(105)를 통해 연결된 메모리 카드와 데이터(DAT3)를 교환할 수 있다. 예로서, 데이터(DAT3)는 사용자의 신용 카드, 교통 카드, 및/또는 신분증의 정보를 포함할 수 있다. 예로서, 제 3 통신 회로(150)는 SWP(Single Wire Protocol)에 따라 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102)와 통신할 수 있으나, 본 발명은 이 예에 의해 한정되지 않는다.
- [0085] 제 3 통신 회로(150)는 유도성 안테나(150a)를 통해 수신된 수신 신호에 기초하여 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 하나와 통신할 수 있다. 제 3 통신 회로(150)는 수신 신호에 의해 요청된 정보를 외부 장치 또는 시스템으로 출력할 수 있다. 예로서, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 하나에 저장된 과금 정보를 읽거나, 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 하나로부터 사용자에게 신용 카드의 정보를 제공할 수 있다.
- [0086] 제 3 통신 회로(150)는 스위치 회로(105)를 통해 연결된 메모리 카드로 전력(PWR3)을 공급할 수 있다. 예로서, 제 3 통신 회로(150)는 유도성 안테나(150a)를 통해 수신된 수신 신호에 기초하여 전력(PWR3)을 공급할 수 있다. 전력(PWR3)은 수신 신호에 의해 흐르는 전류에 기초하여 공급될 수 있다.
- [0087] 위에서 설명된 것과 같이, 복수의 통신 회로(110, 130) 중 하나가 활성화될 수 있다. 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중에서 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드는 활성화된 통신 회로로부터 전력을 공급받을 수 있다. 수신 신호가 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드에 저장된 데이터로의 접근 요청을 포함하는 경우, 제 3 통신 회로(105)는 전력(PWR3)의 공급 없이도, 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드와 스위치(SW1)를 통해 통신할 수 있다.
- [0088] 반면, 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중에서 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드는 활성화되지 않은 통신 회로로부터 전력을 공급받지 않을 수 있다. 따라서, 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드에 저장된 데이터를 읽기 위해, 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드는 별개의 전력을 공급받을 수 있다.
- [0089] 수신 신호가 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드에 저장된 데이터로의 접근 요청을 포함하는 경우, 제 3 통신 회로(105)는 스위치(SW2)를 통해 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 전력(PWR3)을 공급할 수 있다. 이에 따라, 제 3 통신 회로(105)는 스위치(SW1)를 통해 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드와 통신할 수 있고, 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드에 저장된 데이터(DAT3)가 출력될 수 있다.
- [0090] 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드는 일반적으로 동작하지 않을 수 있다. 그러나, 본 발명의 실시 예에서, 제 3 통신 회로(150)는 스위치 회로(105)를 제어하여, 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 전력(PWR3)을 공급하고 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드와 데이터(DAT3)를 교환할 수 있다. 따라서, 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드에 저장된 데이터가 읽힐 수 있다. 결과적으로, 전자 장치(100)의 사용자에게 제공되는 서비스의 범위가 확대될 수 있고, 사용자의 편의성이 향상될 수 있다.
- [0091] 위에서 설명된 것과 같이, 제 3 통신 회로(150)는 스위치 회로(105)를 제어하기 위해 스위치 제어 신호(SWC)를 생성할 수 있다. 제 3 통신 회로(150)는 스위치 회로(105)를 제어하기 위해 "내용 데이터"를 수집할 수 있다. 내용 데이터는 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 각각에 저장된 데이터의 "내용"에 관한 정보를

포함할 수 있다.

- [0092] 제 3 통신 회로(150)는 내용 데이터에 기초하여, 어떤 데이터가 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 각각에 저장되어 있는지 인지할 수 있다. 제 3 통신 회로(150)는 내용 데이터에 기초하여, 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중에서 유도성 안테나(150a)를 통해 수신된 수신 신호에 의해 요청된 데이터를 저장한 메모리 카드를 판별할 수 있다. 제 3 통신 회로(150)는 내용 데이터를 참조하여 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 통신할 하나를 선택할 수 있다. 제 3 통신 회로(150)는 판별된 메모리 카드와 통신하기 위해 스위치 회로(105)를 제어할 수 있다.
- [0093] 전자 장치(100)의 전원이 켜진 후 전자 장치(100)의 동작이 개시될 때, 전자 장치(100)에 포함되는 구성 요소들의 동작들이 초기화될 수 있다. 예로서, 제 1 통신 회로(110), 제 2 통신 회로(130), 및 제 3 통신 회로(150)와 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 사이의 연결들이 초기화될 수 있다. 연결들이 초기화되는 동안, 예로서, 제 1 통신 회로(110), 제 2 통신 회로(130), 및 제 3 통신 회로(150), 제 1 메모리 카드(101), 및 제 2 메모리 카드(102) 각각은 배선 연결, 동작 상태, 및/또는 통신 환경이 정상인지 여부를 검사할 수 있다.
- [0094] 일 실시 예에서, 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102)들과의 연결이 초기화될 때, 제 3 통신 회로(150)는 "내용 데이터"를 수집할 수 있다. 초기화 동작 동안, 제 3 통신 회로(150)는 어떤 데이터가 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 각각에 저장되어 있는지 미리 파악할 수 있다. 내용 데이터는 제 3 통신 회로(150)에 포함되는 메모리에 저장될 수 있다. 저장된 내용 데이터는 스위치 회로(105)를 제어하기 위해 참조될 수 있다.
- [0095] 도 4는 도 3의 전자 장치와 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드 사이의 연결을 보여주는 블록도이다. 이해를 돕기 위해, 제 1 통신 회로(110)가 외부 장치 또는 시스템과 통신하기 위해 활성화되고, 제 2 통신 회로(130)가 활성화되지 않은 것으로 가정될 것이다.
- [0096] 제 1 통신 회로(110)는 제 1 메모리 카드(101)에 연결될 수 있다. 제 1 통신 회로(110)는 제 1 메모리 카드(101)로 전력(PWR1)을 공급할 수 있다. 제 1 통신 회로(110)는 제 1 메모리 카드(101)와 데이터(DAT1)를 교환하기 위해 제 1 메모리 카드(101)와 통신할 수 있다.
- [0097] 제 2 통신 회로(130)는 제 2 메모리 카드(102)에 연결될 수 있다. 그러나, 제 2 통신 회로(130)는 제 2 메모리 카드(102)로 전력을 공급하지 않을 수 있다. 제 2 통신 회로(130)는 제 2 메모리 카드(102)와 통신하지 않을 수 있다.
- [0098] 도 3을 참조하여 설명된 것과 같이, 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102)들과의 연결이 초기화될 때, 제 3 통신 회로(150)는 내용 데이터를 저장할 수 있다. 몇몇 경우, 제 3 통신 회로(150)는 도 3의 유도성 안테나(150a)를 통해, 제 1 메모리 카드(101)에 저장된 데이터로의 접근 요청을 포함하는 수신 신호를 수신할 수 있다. 제 3 통신 회로(150)는 내용 데이터를 참조하여 제 1 메모리 카드(101)와 통신할 것을 결정할 수 있다.
- [0099] 제 3 통신 회로(150)는 스위치 제어 신호(SWC)를 출력하여 스위치 회로(105)의 동작을 제어할 수 있다. 스위치 제어 신호(SWC)에 응답하여, 스위치 회로(105)는 제 3 통신 회로(150)와 제 1 메모리 카드(101)를 연결할 수 있다. 따라서, 제 3 통신 회로(150)는 스위치(SW1)를 통해 제 1 메모리 카드(101)에 저장된 데이터(DAT3)를 읽을 수 있다. 제 3 통신 회로(150)는 읽힌 데이터(DAT3)를 사용자에게 제공하기 위해 데이터(DAT3)에 대응하는 신호를 출력할 수 있다.
- [0100] 몇몇 경우, 스위치(SW2)는 전력(PWR3)을 제 1 메모리 카드(101)로 공급하기 위해 제 3 통신 회로(150)와 제 1 메모리 카드(101)를 연결할 수 있다. 그러나, 제 1 메모리 카드(101)는 활성화된 제 1 통신 회로(110)로부터 전력(PWR1)을 공급받을 수 있다. 따라서, 몇몇 다른 경우, 스위치(SW2)는 제 3 통신 회로(150)와 제 1 메모리 카드(101)를 연결하도록 제어되지 않을 수 있다.
- [0101] 도 5는 도 3의 전자 장치와 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드 사이의 연결을 보여주는 블록도이다. 이해를 돕기 위해, 제 1 통신 회로(110)가 외부 장치 또는 시스템과 통신하기 위해 활성화되고, 제 2 통신 회로(130)가 활성화되지 않은 것으로 가정될 것이다.
- [0102] 제 1 통신 회로(110)는 제 1 메모리 카드(101)에 연결될 수 있다. 제 1 통신 회로(110)는 제 1 메모리 카드(101)로 전력(PWR1)을 공급할 수 있다. 제 1 통신 회로(110)는 제 1 메모리 카드(101)와 데이터(DAT1)를 교환하기 위해 제 1 메모리 카드(101)와 통신할 수 있다.

- [0103] 제 2 통신 회로(130)는 제 2 메모리 카드(102)에 연결될 수 있다. 그러나, 제 2 통신 회로(130)는 제 2 메모리 카드(102)로 전력을 공급하지 않을 수 있다. 제 2 통신 회로(130)는 제 2 메모리 카드(102)와 통신하지 않을 수 있다.
- [0104] 도 3을 참조하여 설명된 것과 같이, 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102)들과의 연결이 초기화될 때, 제 3 통신 회로(150)는 내용 데이터를 저장할 수 있다. 몇몇 경우, 제 3 통신 회로(150)는 도 3의 유도성 안테나(150a)를 통해, 제 2 메모리 카드(102)에 저장된 데이터로의 접근 요청을 포함하는 수신 신호를 수신할 수 있다. 제 3 통신 회로(150)는 내용 데이터를 참조하여 제 2 메모리 카드(102)와 통신할 것을 결정할 수 있다.
- [0105] 그러나, 제 2 메모리 카드(102)는 제 2 통신 회로(130)로부터 전력을 공급받지 않을 수 있다. 따라서, 제 2 메모리 카드(102)에 저장된 데이터로 접근하기 위해, 제 3 통신 회로(150)는 제 2 메모리 카드(102)로 전력(PWR3)을 공급할 수 있다. 제 2 메모리 카드(102)는 전력(PWR3)을 이용하여 동작할 수 있다.
- [0106] 제 3 통신 회로(150)는 스위치 제어 신호(SWC)를 출력하여 스위치 회로(105)의 동작을 제어할 수 있다. 스위치 제어 신호(SWC)에 응답하여, 스위치 회로(105)는 제 3 통신 회로(150)와 제 2 메모리 카드(102)를 연결할 수 있다. 스위치(SW2)는 전력(PWR3)을 제 2 메모리 카드(102)로 공급하기 위해 제 3 통신 회로(150)와 제 2 메모리 카드(102)를 연결할 수 있다.
- [0107] 제 3 통신 회로(150)는 스위치(SW1)를 통해 제 2 메모리 카드(102)에 저장된 데이터(DAT3)를 읽을 수 있다. 제 3 통신 회로(150)는 읽힌 데이터(DAT3)를 사용자에게 제공하기 위해 데이터(DAT3)에 대응하는 신호를 출력할 수 있다.
- [0108] 스위치 회로(105)가 제공되지 않는 경우, 활성화되지 않은 제 2 통신 회로(130)에 연결된 제 2 메모리 카드(102)는 동작하지 않을 수 있다. 따라서, 제 2 메모리 카드(102)에 저장된 정보를 이용하는 것은 불가능할 수 있다. 예로서, 사용자가 이용하고자 하는 신용 카드에 관한 정보가 제 2 메모리 카드(102)에만 저장되어 있는 경우, 사용자는 그 신용 카드를 이용하지 못할 수 있다.
- [0109] 그러나, 본 발명의 실시 예에서, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 각각에 저장된 데이터의 내용에 관한 정보를 수집할 수 있고, 수집된 정보에 기초하여 스위치 회로(105)를 제어할 수 있다. 따라서, 제 2 메모리 카드(102)에 저장된 데이터를 이용하는 것이 가능할 수 있다. 결과적으로, 전자 장치의 사용자에게 제공되는 서비스의 범위가 확대될 수 있고, 사용자의 편의성이 향상될 수 있다.
- [0110] 도 6은 도 3의 제 3 통신 회로의 구성을 위한 일 실시 예를 보여주는 블록도이다. 예로서, 제 3 통신 회로(150)는 컨트롤러(151), 전력 관리기(153), 및 메모리(155)를 포함할 수 있다.
- [0111] 컨트롤러(151)는 제 3 통신 회로(150)의 전반적인 동작들을 제어할 수 있다. 컨트롤러(151)는 하나 이상의 프로세서들을 포함할 수 있다. 컨트롤러(151)에 포함되는 프로세서는 제 3 통신 회로(150)를 동작시키기 위해 필요한 산술 연산 및/또는 논리 연산을 수행할 수 있다. 컨트롤러(151)의 제어에 따라, 제 3 통신 회로(151)에 포함되는 구성 요소들이 동작할 수 있다.
- [0112] 예로서, 컨트롤러(151)는 스위치 제어 신호(SWC)를 출력할 수 있다. 스위치 제어 신호(SWC)는 스위치 회로(105)를 제어하기 위해 생성될 수 있다. 스위치 제어 신호(SWC)에 응답하여, 스위치 회로(105)는 컨트롤러(151)를 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 하나에 연결할 수 있다. 컨트롤러(151)는 스위치(SW1)를 통해 연결된 메모리 카드와 데이터(DAT3)를 교환할 수 있다.
- [0113] 유도성 안테나(150a)는 외부 장치 또는 시스템으로부터 수신 신호(RS)를 수신할 수 있다. 수신 신호(RS)는 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 하나에 저장된 데이터로의 접근 요청을 포함할 수 있다. 컨트롤러(151)는 수신 신호(RS)에 기초하여 스위치 제어 신호(SWC)를 생성할 수 있다. 이에 따라, 컨트롤러(151)는 수신 신호(RS)에 기초하여 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 하나와 선택적으로 통신할 수 있다.
- [0114] 전력 관리기(153)는 컨트롤러(151)와 통신하도록 선택된 메모리 카드로 전력(PWR3)을 공급할 수 있다. 전력 관리기(153)는 컨트롤러(151)의 제어에 따라 동작할 수 있다. 스위치(SW2)는 선택된 메모리 카드로 전력(PWR3)을 공급하기 위해 제어될 수 있다. 몇몇 실시 예에서, 전력 관리기(153)는 컨트롤러(151)를 동작시키기 위해 이용되는 전력을 컨트롤러(151)로 제공할 수 있다.
- [0115] 전력 관리기(153)는 유도성 안테나(150a)를 통해 수신된 수신 신호(RS)에 기초하여 전력(PWR3)을 공급할 수 있

다. 전력(PWR3)은 수신 신호(RS)에 의해 흐르는 전류에 기초하여 공급될 수 있다. 예로서, 전력 관리기(153)는 수신 신호(RS)의 레벨을 안정화시키고 변환(Convert)하기 위해, 정류기, 레귤레이터 등과 같은 전력 관련 회로를 포함할 수 있다.

- [0116] 메모리(155)는 제 3 통신 회로(150)의 동작에 이용되는 데이터를 저장할 수 있다. 예로서, 메모리(155)는 컨트롤러(151)의 프로세서에 의해 처리된 또는 처리될 데이터를 저장할 수 있다. 예로서, 메모리(155)는 제 3 통신 회로(150)를 동작시키기 위해 구동되는 펌웨어/소프트웨어의 명령어 코드(Instruction Code)들을 저장할 수 있다. 메모리(155)는 SRAM(Static Random Access Memory), DRAM(Dynamic RAM), SDRAM(Synchronous DRAM) 등과 같은 휘발성 메모리, 및/또는 플래시(Flash) 메모리, PRAM(Phase-change RAM), MRAM(Magneto-resistive RAM), ReRAM(Resistive RAM), FRAM(Ferro-electric RAM) 등과 같은 불휘발성 메모리를 포함할 수 있다.
- [0117] 메모리(155)는 내용 데이터(CD)를 저장할 수 있다. 내용 데이터(CD)는 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 각각에 저장된 데이터의 내용에 관한 정보를 포함할 수 있다. 컨트롤러(151)는 내용 데이터(CD)에 기초하여 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 각각에 저장된 데이터의 내용을 인지할 수 있다.
- [0118] 컨트롤러(151)는 내용 데이터(CD)를 참조하여 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 통신할 하나를 선택할 수 있다. 컨트롤러(151)는 내용 데이터(CD)를 참조하여 선택된 메모리 카드와 통신하기 위해, 스위치 제어 신호(SWC)를 이용하여 스위치 회로(105)를 제어할 수 있다. 이에 따라, 컨트롤러(151)는 수신 신호(RS)에 의해 요청된 데이터를 저장한 메모리 카드와 통신할 수 있다.
- [0119] 일 실시 예에서, 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102)와의 연결이 초기화될 때, 컨트롤러(151)는 내용 데이터(CD)를 수집할 수 있다. 이에 따라, 메모리(155)가 내용 데이터(CD)를 저장할 수 있다. 그러나, 본 발명은 이 실시 예에 의해 한정되지 않는다. 몇몇 실시 예에서, 내용 데이터(CD)는 컨트롤러(151)의 제어에 따라 주기적으로 수집되거나, 특정 조건의 충족에 응답하여 수집될 수 있다. 예로서, 내용 데이터(CD)는 제 3 통신 회로(150) 외부에서 제공되는 커맨드에 응답하여 수집될 수 있다. 내용 데이터(CD)의 수집은 다양하게 변경 또는 수집될 수 있다.
- [0120] 도 7은 도 3의 제 3 통신 회로의 예시적인 동작을 설명하는 흐름도이다. 이해를 돕기 위해, 도 3 및 도 6이 도 7과 함께 참조될 것이다.
- [0121] 전자 장치(100)의 전원이 켜진 후 전자 장치(100)의 동작이 개시될 때, 전자 장치(100)에 포함되는 구성 요소들의 동작들이 초기화될 수 있다. 예로서, S110 동작에서, 제 3 통신 회로(150)와 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 사이의 연결들이 초기화될 수 있다. 연결들이 초기화되는 동안, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102)와의 연결을 위한 배선 상태, 동작 상태, 및/또는 통신 환경이 정상인지 여부를 검사할 수 있다. 예로서, 컨트롤러(151)는 초기화 동작을 전반적으로 제어할 수 있다.
- [0122] 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102)들과의 연결이 초기화될 때, S115 동작에서, 제 3 통신 회로(150)의 컨트롤러(151)는 내용 데이터(CD)를 수집할 수 있다. 제 3 통신 회로(150)는 내용 데이터(CD)에 기초하여 어떤 데이터가 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 각각에 저장되어 있는지 인지할 수 있다. 내용 데이터(CD)는 메모리(155)에 저장될 수 있다. 내용 데이터(CD)는 스위치 회로(105)를 제어하기 위해 참조될 수 있다.
- [0123] S120 동작에서, 제 3 통신 회로(150)는 유도성 안테나(150a)를 통해 수신 신호(RS)를 수신할 수 있다. S130 동작에서, 제 3 통신 회로(150)의 컨트롤러(151)는 수신 신호(RS)에 의해 요청된 데이터가 제 1 메모리 카드(101)에 저장되었는지 또는 제 2 메모리 카드(102)에 저장되었는지 여부를 판별할 수 있다. 본 발명의 실시 예에서, 제 3 통신 회로(150)의 컨트롤러(151)는 내용 데이터(CD)를 참조하여, 수신 신호(RS)를 위해 접근될 메모리 카드를 선택할 수 있다.
- [0124] S140 동작에서, 제 3 통신 회로(150)는 컨트롤러(151)의 제어에 따라, 수신 신호(RS)를 위해 접근될 메모리 카드가 활성화된 통신 회로에 연결되었는지 여부를 판별할 수 있다. 몇몇 실시 예에서, 제 3 통신 회로(150)는 복수의 통신 회로(110, 130)로부터 각각 복수의 메모리 카드(101, 102)로 전력이 공급되는지 여부를 모니터링할 수 있다. 예로서, 특정 통신 회로에서 특정 메모리 카드로 전력이 공급되는 경우, 제 3 통신 회로(150)는 그 특정 메모리 카드를 활성화된 통신 회로에 연결된 것으로 판별할 수 있다. 반면, 특정 통신 회로에서 특정 메모리 카드로 전력이 공급되지 않는 경우, 제 3 통신 회로(150)는 그 특정 메모리 카드를 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 것으로 판별할 수 있다.
- [0125] 몇몇 다른 실시 예에서, 제 3 통신 회로(150)는 복수의 메모리 카드(101, 102) 각각으로 테스트 신호를 송신할

수 있다. 예로서, 특정 메모리 카드가 테스트 신호에 응답하는 경우, 제 3 통신 회로(150)는 그 특정 메모리 카드를 활성화된 통신 회로에 연결된 것으로 판별할 수 있다. 반면, 특정 메모리 카드가 테스트 신호에 응답하지 않는 경우, 제 3 통신 회로(150)는 그 특정 메모리 카드를 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 것으로 판별할 수 있다. 본 발명은 위 실시 예들에 의해 한정되지 않고, S140 동작의 구현은 다양하게 변경 또는 수정될 수 있다.

- [0126] S140 동작에서 수신 신호(RS)를 위해 접근될 대상 메모리 카드가 활성화된 통신 회로에 연결된 것으로 판별된 경우, S150 동작이 수행될 수 있다. S150 동작에서, 제 3 통신 회로(150)는 스위치 회로(105)를 통해 대상 메모리 카드로 접근할 수 있다(도 4 참조). 대상 메모리 카드는 활성화된 통신 회로로부터 전력을 공급받을 수 있고, 제 3 통신 회로(150)는 대상 메모리 카드와 데이터(DAT3)를 교환할 수 있다.
- [0127] 반면, S140 동작에서 대상 메모리 카드가 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 것으로 판별된 경우, S160 동작이 수행될 수 있다. S160 동작에서, 제 3 통신 회로(150)는 스위치 회로(105)를 통해 대상 메모리 카드로 접근할 수 있다. 그러나, 대상 메모리 카드는 전력을 공급받지 않을 수 있기 때문에, 제 3 통신 회로(150)는 스위치 회로(105)를 통해 대상 메모리 카드로 전력(PWR3)을 공급할 수 있다(도 5 참조). 이에 따라, 제 3 통신 회로(150)는 대상 메모리 카드와 데이터(DAT3)를 교환할 수 있다.
- [0128] 도 8은 도 3의 전자 장치로 전력이 공급되지 않을 때 도 3의 제 3 통신 회로와 메모리 카드 사이의 연결을 보여주는 블록도이다. 이해를 돕기 위해, 도 3 및 도 6이 도 8과 함께 참조될 것이다.
- [0129] 몇몇 경우, 전자 장치(100)로 전력이 공급되지 않을 수 있다. 이 경우, 전자 장치(100)의 전원이 꺼질 수 있다. 전자 장치(100)의 전원이 꺼진 경우, 제 1 통신 회로(110) 및 제 2 통신 회로(130) 모두 활성화되지 않을 수 있다. 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102)는 제 1 통신 회로(110) 및 제 2 통신 회로(130)로부터 전력을 공급받지 않을 수 있다.
- [0130] 한편, 전자 장치(100)의 전원이 꺼졌음에도 불구하고, 수신 신호(RS)가 제 3 통신 회로(150)로 전송될 수 있다. 유도성 안테나(150a)를 통해 수신된 수신 신호(RS)는 전류를 흘릴 수 있다. 제 3 통신 회로(150)의 전력 관리기(153)는 수신 신호(RS)에 의해 흐르는 전류에 기초하여 제 3 통신 회로(150)를 일시적으로 동작시킬 수 있다.
- [0131] 수신 신호(RS)는 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 하나에 저장된 데이터로의 접근 요청을 포함할 수 있다. 제 3 통신 회로(150)의 컨트롤러(151)는 내용 데이터(CD)를 참조하여, 수신 신호(RS)에 의해 요청된 데이터가 제 1 메모리 카드(101)에 저장되었는지 또는 제 2 메모리 카드(102)에 저장되었는지 여부를 판별할 수 있다. 컨트롤러(151)는 판별 결과에 기초하여 스위치 회로(105)의 동작을 제어하기 위해 스위치 제어 신호(SWC)를 생성할 수 있다.
- [0132] 예로서, 컨트롤러(151)는 내용 데이터(CD)를 참조하여, 수신 신호(RS)에 의해 요청된 데이터가 제 1 메모리 카드(101)에 저장된 것으로 판별할 수 있다. 이 예에서, 컨트롤러(151)는 스위치 회로(105)를 제어하여 제 3 통신 회로(150)를 제 1 메모리 카드(101)로 연결할 수 있다. 이에 따라, 전력(PWR3)이 스위치(SW2)를 통해 제 1 메모리 카드(101)로 공급될 수 있고, 제 1 메모리 카드(101)가 전력(PWR3)을 이용하여 동작할 수 있다. 나아가, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 메모리 카드(101)와 데이터(DAT3)를 교환할 수 있다.
- [0133] 제 3 통신 회로(150)는 데이터(DAT3)에 기초하여, 수신 신호(RS)에 의해 요청된 데이터를 출력할 수 있다. 제 3 통신 회로(150)는 유도성 안테나(150a)를 통해, 수신 신호(RS)에 의해 요청된 데이터에 대응하는 신호를 출력할 수 있다.
- [0134] 위 예에서, 제 1 메모리 카드(101)와의 통신이 수행되는 것으로 설명되었다. 그러나, 다른 예에서, 수신 신호(RS)에 의해 요청된 데이터가 제 2 메모리 카드(102)에 저장된 것으로 판별된 경우, 제 3 통신 회로(150)는 스위치 회로(105)를 제어하여 제 2 메모리 카드(102)와 통신할 수 있다. 이러한 예에서, 전력(PWR3)은 제 2 메모리 카드(102)를 동작시키기 위해 제 2 메모리 카드(102)로 공급될 수 있다.
- [0135] 도 8을 참조하여 설명된 것과 같이, 제 3 통신 회로(150)는 내용 데이터(CD)를 참조하여, 통신할 메모리 카드를 선택할 수 있다. 제 3 통신 회로(150)는 선택된 메모리 카드로 전력(PWR3)을 공급하고, 선택된 메모리 카드에 저장된 데이터를 읽을 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시 예에서, 특정 메모리 카드로 전력이 공급되지 않더라도, 제 3 통신 회로(150)는 스위치 회로(105)를 제어하여 그 특정 메모리 카드로 전력(PWR3)을 공급하고 데이터(DAT3)를 읽을 수 있다. 이를 위해, 제 3 통신 회로(150), 제 1 메모리 카드(101), 및 제 2 메모리 카드(102)는 적은 양의 전력을 이용하여 동작하도록 구성될 수 있다.

- [0136] 도 9는 도 3의 제 3 통신 회로의 구성을 위한 일 실시 예를 보여주는 블록도이다.
- [0137] 예로서, 제 3 통신 회로(250)는 컨트롤러(151), 전력 관리기(153), 메모리(155), 및 통신 처리기(257)를 포함할 수 있다. 제 3 통신 회로(250)는 스위치 회로(105)를 통해 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 하나와 통신할 수 있다. 컨트롤러(151), 전력 관리기(153), 메모리(155), 및 스위치 회로(105)의 구성들 및 동작들은 도 3 내지 도 8을 참조하여 설명되었으므로, 설명의 편의를 위해 중복되는 설명들은 이하 생략될 것이다.
- [0138] 제 3 통신 회로(250)는 유도성 안테나(150a)를 통해 수신 신호(RS)를 수신할 수 있다. 공진 블록(150b)은 여러 수동 소자를 이용하여 유도성 안테나(150a)와 제 3 통신 회로(250) 사이에서 임피던스 매칭을 수행할 수 있다. 유도성 안테나(150a)를 통해 유도된 신호는 공진 블록(150b)에 의해 적절히 변환된 후 제 3 통신 회로(250)로 제공될 수 있다. 제 3 통신 회로(250)로부터 출력된 신호는 공진 블록(150b)에 의해 적절히 변환된 후 유도성 안테나(150a)를 통해 제 3 통신 회로(250) 외부로 방출될 수 있다.
- [0139] 통신 처리기(257)는 수신 신호(RS)를 처리하고, 처리된 신호를 컨트롤러(151)로 제공할 수 있다. 또는, 통신 처리기(257)는 컨트롤러(151)로부터 제공된 데이터에 대응하는 신호를 처리하고, 처리된 신호를 공진 블록(150b)으로 제공할 수 있다. 이에 따라, 통신 처리기(257)에 의해 처리된 신호가 유도성 안테나(150a)를 통해 출력될 수 있다.
- [0140] 통신 처리기(257)는 근거리 무선 통신을 수행하기 위해 신호들을 적절히 처리할 수 있다. 예로서, 통신 처리기(257)는 수신 신호(RS)를 복조하기 위해 복조기(Demodulator)를 포함할 수 있다. 예로서, 통신 처리기(257)는 컨트롤러(151)로부터 제공된 데이터에 대응하는 신호를 변조하기 위해 변조기(Modulator)를 포함할 수 있다. 본 발명은 위 예들에 의해 한정되지 않고, 통신 처리기(257)는 통신 관련 동작을 수행하기 위해 다양하게 변경 또는 수정될 수 있다.
- [0141] 도 10은 도 3의 제 3 통신 회로의 구성을 위한 일 실시 예를 보여주는 블록도이다.
- [0142] 예로서, 제 3 통신 회로(350)는 컨트롤러(151), 전력 관리기(153), 메모리(155), 및 스위치 회로(357)를 포함할 수 있다. 컨트롤러(151), 전력 관리기(153), 및 메모리(155)의 구성들 및 동작들은 도 3 내지 도 8을 참조하여 설명되었으므로, 설명의 편의를 위해 중복되는 설명들은 이하 생략될 것이다.
- [0143] 도 3 내지 도 8에 나타난 스위치 회로(105)는 제 3 통신 회로(150)와 별개로 제공될 수 있다. 반면, 다른 실시 예에서, 스위치 회로(357)는 제 3 통신 회로(350)에 포함될 수 있다. 제 3 통신 회로(350)의 컨트롤러(151)는 스위치 회로(357)를 통해 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 하나와 통신할 수 있다. 스위치 회로(357)는 컨트롤러(151)의 제어에 따라, 컨트롤러(151)를 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102) 중 하나로 연결할 수 있다.
- [0144] 컨트롤러(151)는 유도성 안테나(150a)를 통해 수신 신호(RS)에 의해 요청된 데이터를 저장한 메모리 카드로 접근하기 위해, 스위치 회로(357)를 제어할 수 있다. 컨트롤러(151)는 내용 데이터(CD)를 참조하여, 수신 신호(RS)를 위해 접근될 메모리 카드를 선택할 수 있다. 컨트롤러(151)는 스위치 제어 신호(SWC)를 이용하여 스위치 회로(357)를 제어할 수 있다. 컨트롤러(151)는 스위치 회로(357)를 통해 연결된 메모리 카드와 통신할 수 있다.
- [0145] 스위치 회로(357)의 구성들 및 동작들은 도 3 내지 도 8에 나타난 스위치 회로(105)와 동일하거나 유사할 수 있다. 설명의 편의를 위해, 스위치 회로(357)에 관한 상세한 설명들은 이하 생략될 것이다.
- [0146] 도 11은 도 3의 전자 장치의 구성을 위한 일 실시 예를 보여주는 블록도이다.
- [0147] 전자 장치(400)는 제 1 통신 회로(110), 제 2 통신 회로(130), 제 3 통신 회로(150), 및 전력 관리 회로(470)를 포함할 수 있다. 전자 장치(400)는 스위치 회로(105)를 통해 복수의 메모리 카드(101, 102)와 연결되고 통신할 수 있다. 제 1 통신 회로(110), 제 2 통신 회로(130), 안테나들(110a, 130a), 제 3 통신 회로(150), 유도성 안테나(150a), 공진 블록(150b), 및 스위치 회로(105)의 구성들 및 동작들은 도 3 내지 도 8을 참조하여 설명되었으므로, 설명의 편의를 위해 중복되는 설명들은 이하 생략될 것이다.
- [0148] 전력 관리 회로(470)는 전자 장치(400)에 포함되는 구성 요소들로 전력을 공급할 수 있다. 예로서, 전력 관리 회로(470)는 제 1 통신 회로(110) 및 제 2 통신 회로(130)로 전력을 공급할 수 있다. 몇몇 경우, 전력 관리 회로(470)는 제 3 통신 회로(150)로도 전력을 공급할 수 있다.
- [0149] 예로서, 전력 관리 회로(470)는 전자 장치(400)에 포함되는 배터리로부터 전력을 공급받을 수 있다. 또는, 전력

관리 회로(470)는 전자 장치(400)에 연결되는 외부 전원으로부터 전력을 공급받을 수 있다. 전력 관리 회로(470)는 공급받은 전력을 적절히 변환하기 위해, 정류기, 레귤레이터 등과 같은 전력 관련 회로를 포함할 수 있다. 전력 관리 회로(470)는 배터리 또는 외부 전원으로부터 제공된 전력을 적절히 변환함으로써, 전자 장치(400)에 포함되는 구성 요소들 각각을 동작시키기에 적합한 전력을 출력할 수 있다.

- [0150] 제 1 통신 회로(110) 및 제 2 통신 회로(130)는 전력 관리 회로(470)로부터 공급된 전력을 이용하여 동작할 수 있다. 제 1 통신 회로(110)는 전력 관리 회로(470)로부터 공급된 전력을 이용하여 제 1 메모리 카드(101)로 전력을 공급할 수 있다. 제 2 통신 회로(130)는 전력 관리 회로(470)로부터 공급된 전력을 이용하여 제 2 메모리 카드(102)로 전력을 공급할 수 있다.
- [0151] 예로서, 전력 관리 회로(470)는 집적 회로로 구현될 수 있다. 전력 관리 회로(470)는 전자 장치(400)의 다른 구성 요소들과 별개로 제공되는 집적 회로 칩에 구현될 수 있다. 또는, 전력 관리 회로(470)는 전자 장치(400)에 내장될 수 있다.
- [0152] 도 12는 도 3의 전자 장치의 구성을 위한 일 실시 예를 보여주는 블록도이다.
- [0153] 전자 장치(500)는 제 1 통신 회로(110), 제 2 통신 회로(130), 및 제 3 통신 회로(150)를 포함할 수 있다. 전자 장치(500)는 스위치들(SW1, SW21, SW22)을 통해 복수의 메모리 카드(101, 102)와 연결되고 통신할 수 있다. 제 1 통신 회로(110), 제 2 통신 회로(130), 안테나들(110a, 130a), 제 3 통신 회로(150), 유도성 안테나(150a), 및 공진 블록(150b)의 구성들 및 동작들은 도 3 내지 도 8을 참조하여 설명되었으므로, 설명의 편의를 위해 중복되는 설명들은 이하 생략될 것이다.
- [0154] 제 1 통신 회로(110) 및 제 2 통신 회로(130)는 각각 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102)와 연결될 수 있다. 제 1 통신 회로(110) 및 제 2 통신 회로(130) 각각은 활성화되었을 때 그것에 연결된 메모리 카드로 전력을 공급할 수 있다.
- [0155] 몇몇 실시 예에서, 도 3 내지 도 8에 나타난 것과 같이, 통신 회로들(110, 130)로부터 메모리 카드들(101, 102)로 전력들(PWR1, PWR2)을 공급하기 위해 이용되는 선로들은 독립적으로 제공될 수 있다. 반면, 몇몇 다른 실시 예에서, 도 12에 나타난 것과 같이, 통신 회로들(110, 130)로부터 메모리 카드들(101, 102)로 전력들(PWR1, PWR2)을 공급하기 위해 이용되는 선로들은 제 3 통신 회로(150)를 바이패스(Bypass)할 수 있다.
- [0156] 도 12의 실시 예에서, 제 3 통신 회로(150)는 전력들(PWR1, PWR2)을 위해 바이패스 선로(BL)들을 포함할 수 있다. 제 1 통신 회로(110)가 활성화된 경우, 제 1 통신 회로(110)는 제 3 통신 회로(150)를 바이패스하는 선로(BL)를 통해 제 1 메모리 카드(101)로 전력(PWR1)을 공급할 수 있다. 제 2 통신 회로(130)가 활성화된 경우, 제 2 통신 회로(130)는 제 3 통신 회로(150)를 바이패스하는 선로(BL)를 통해 제 2 메모리 카드(102)로 전력(PWR2)을 공급할 수 있다.
- [0157] 도 12의 실시 예에서, 스위치(SW21)는 제 1 통신 회로(110)로부터 공급되는 전력(PWR1) 및 제 3 통신 회로(150)의 전력 관리기(153)로부터 공급되는 전력(PWR3) 중 하나를 선택적으로 제 1 메모리 카드(101)로 전달할 수 있다. 예로서, 제 1 통신 회로(110)가 활성화되지 않은 경우, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 메모리 카드(101)와 통신하기 위해 스위치(SW21)를 통해 전력(PWR3)을 제 1 메모리 카드(101)로 공급할 수 있다. 예로서, 스위치(SW21)는 스위치 제어 신호(SWC, 도 3 참조)에 의해 제어될 수 있다.
- [0158] 나아가, 스위치(SW22)는 제 2 통신 회로(130)로부터 공급되는 전력(PWR2) 및 전력 관리기(153)로부터 공급되는 전력(PWR3) 중 하나를 선택적으로 제 2 메모리 카드(102)로 전달할 수 있다. 예로서, 제 2 통신 회로(130)가 활성화되지 않은 경우, 제 3 통신 회로(150)는 제 2 메모리 카드(102)와 통신하기 위해 스위치(SW22)를 통해 전력(PWR3)을 제 2 메모리 카드(102)로 공급할 수 있다. 예로서, 스위치(SW22)는 스위치 제어 신호(SWC)에 의해 제어될 수 있다.
- [0159] 도 12의 실시 예에서, 스위치(SW1)가 스위치들(SW21, SW22)과 분리되어 제공되는 것으로 설명되었다. 그러나, 다른 실시 예에서, 스위치들(SW1, SW21, SW22)은 하나의 스위치 회로(예컨대, 도 3의 스위치 회로(105))에 포함될 수 있다. 예로서, 도 10에 나타난 것과 같이, 스위치들(SW1, SW21, SW22)은 제 3 통신 회로(150) 내부에 함께 포함될 수 있다. 도 12는 본 발명을 한정하기 위한 것은 아니고, 이해를 돕기 위한 예시로서 제공된 것이다.
- [0160] 도 12에 나타난 것과 같이, 전력들(PWR1, PWR2)을 공급하기 위해 이용되는 선로들을 독립적으로 제공하는 대신 바이패스 선로(BL)들이 이용되는 경우, 회로에 의해 차지되는 전체 면적이 감소할 수 있고 배선 효율성이 높아질 수 있다. 나아가, 제 3 통신 회로(150)에서 활용되지 않는 금속 층을 활용함으로써, 집적도 및 설계 효율성

이 향상될 수 있다. 게다가, 도 13 및 도 14를 참조하여 설명될 모니터링 동작이 좀 더 쉽게 수행될 수 있다.

- [0161] 도 13은 도 3의 제 3 통신 회로의 예시적인 동작을 설명하기 위한 개념도이다.
- [0162] 제 3 통신 회로(150)는 "모니터링" 동작을 수행할 수 있다. 좀 더 구체적으로, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 통신 회로(110)가 제 1 메모리 카드(101)로 전력(PWR1)을 공급하는지 여부 및/또는 제 1 통신 회로(110)가 제 1 메모리 카드(101)와 데이터(DAT1)를 교환하는지 여부를 모니터링할 수 있다. 나아가, 제 3 통신 회로(150)는 제 2 통신 회로(130)가 제 2 메모리 카드(102)로 전력(PWR2)을 공급하는지 여부 및/또는 제 2 통신 회로(130)가 제 2 메모리 카드(102)와 데이터(DAT2)를 교환하는지 여부를 모니터링할 수 있다. 예로서, 도 6의 컨트롤러(151)는 모니터링 동작을 제어할 수 있다.
- [0163] 도 7을 참조하여 설명된 것과 같이, 제 3 통신 회로(150)는 특정 메모리 카드가 활성화된 통신 회로에 연결되었는지 여부를 판별할 수 있다. 이를 위해, 제 3 통신 회로(150)는 전력들(PWR1, PWR2)이 공급되는지 여부를 모니터링할 수 있다. 몇몇 실시 예에서, 제 3 통신 회로(150)는 전력 공급을 확인하기 위해 전압 측정 회로 및/또는 전류 측정 회로를 포함할 수 있다.
- [0164] 예로서, 제 3 통신 회로(150)가 제 1 통신 회로(110)로부터 제 1 메모리 카드(101)로 전력(PWR1)을 공급하는 것을 모니터링한 경우, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 통신 회로(110)를 활성화된 통신 회로로 판별할 수 있다. 나아가, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 메모리 카드(101)가 활성화된 통신 회로에 연결된 것으로 판별할 수 있다.
- [0165] 예로서, 제 3 통신 회로(150)가 제 2 통신 회로(130)로부터 제 2 메모리 카드(102)로 전력(PWR2)을 공급하는 것을 모니터링한 경우, 제 3 통신 회로(150)는 제 2 통신 회로(130)를 활성화된 통신 회로로 판별할 수 있다. 나아가, 제 3 통신 회로(150)는 제 2 메모리 카드(102)가 활성화된 통신 회로에 연결된 것으로 판별할 수 있다.
- [0166] 몇몇 경우, 제 1 통신 회로(110)와 제 1 메모리 카드(101) 사이의 연결이 초기화되거나 제 2 통신 회로(130)와 제 2 메모리 카드(102) 사이의 연결이 초기화될 수 있다. 예로서, 제 1 통신 회로(110) 및 제 1 메모리 카드(101)가 동작하는 동안, 제 1 통신 회로(110)의 동작 또는 제 1 통신 회로(110)와 제 1 메모리 카드(101) 사이의 통신에 오류가 발생할 수 있다. 이러한 예에서, 오류를 해소하기 위해, 제 1 통신 회로(110)와 제 1 메모리 카드(101) 사이의 연결이 초기화될 수 있다.
- [0167] 예로서, 제 1 통신 회로(110)와 제 1 메모리 카드(101) 사이의 연결을 초기화하기 위해, 제 1 메모리 카드(101)의 동작이 리셋될 수 있다. 제 1 메모리 카드(101)의 동작이 리셋되는 경우, 제 3 통신 회로(150)와 제 1 메모리 카드(101) 사이의 연결 역시 초기화될 필요가 있다. 따라서, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 메모리 카드(101)의 동작이 리셋되는지 여부를 인지하도록 구성될 수 있다.
- [0168] 일 실시 예에서, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 통신 회로(110)가 제 1 메모리 카드(101)로 전력(PWR1)을 공급하는지 여부를 모니터링할 수 있다. 예로서, 제 1 통신 회로(110)가 활성화된 동안 전력(PWR1)의 공급이 중단되었다가 재개되는 경우, 제 1 통신 회로(110)와 제 1 메모리 카드(101) 사이의 연결이 초기화될 수 있다. 따라서, 제 3 통신 회로(150)가 전력(PWR1)의 공급이 중단되었다가 재개되는 것을 모니터링한 경우, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 메모리 카드(101)의 동작이 리셋된 것을 인지할 수 있다. 이러한 경우, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 메모리 카드(101)와의 연결을 초기화할 수 있다.
- [0169] 다른 실시 예에서, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 통신 회로(110)와 제 1 메모리 카드(101) 사이에 교환되는 데이터(DAT1)를 모니터링할 수 있다. 예로서, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 통신 회로(110)가 제 1 메모리 카드(101)로 리셋 신호를 송신하는지 여부를 모니터링할 수 있다. 예로서, 리셋 신호는 특정 신호 패턴을 갖도록 설계될 수 있다. 다른 예로서, 데이터(DAT1)를 위해 복수의 데이터 선로가 제공될 수 있고, 복수의 데이터 선로 중 하나 이상은 리셋 신호를 전송하기 위해 할당될 수 있다. 몇몇 실시 예에서, 제 3 통신 회로(150)는 리셋 신호를 검출하기 위해 신호 검출 회로를 포함할 수 있다.
- [0170] 예로서, 제 1 통신 회로(110)가 활성화된 동안 제 1 통신 회로(110)가 제 1 메모리 카드(101)로 리셋 신호를 송신한 경우, 제 1 메모리 카드(101)의 동작이 리셋되고 제 1 통신 회로(110)와 제 1 메모리 카드(101) 사이의 연결이 초기화될 수 있다. 따라서, 제 3 통신 회로(150)가 리셋 신호의 송신을 모니터링한 경우, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 메모리 카드(101)의 동작이 리셋된 것을 인지할 수 있다. 이러한 경우, 제 3 통신 회로(150)는 제 1 메모리 카드(101)와의 연결을 초기화할 수 있다.
- [0171] 제 1 메모리 카드(101)와의 연결을 초기화하는 동작이 예로서 제공되었다. 그러나, 위 설명들은 제 2 메모리 카드(101)와의 연결을 초기화하는 동작에도 적용될 수 있다. 위 실시 예들은 이해를 돕기 위해 제공된 것이고, 본

발명을 한정하기 위한 것은 아니다. 본 발명의 실시 예에 따른 제 3 통신 회로(150)의 동작은 다양하게 변경 또는 수정될 수 있다.

- [0172] 도 14는 도 3의 제 3 통신 회로의 예시적인 동작을 설명하는 상태도이다. 이해를 돕기 위해, 도 13이 도 14와 함께 참조될 것이다.
- [0173] S210 동작에서, 제 3 통신 회로(150)는 데이터(DAT1, DAT2)를 교환하기 위해 이용되는 선로들 및/또는 전력들(PWR1, PWR2)을 공급하기 위해 이용되는 선로들을 모니터링할 수 있다.
- [0174] 예로서, S220 동작에서, 제 3 통신 회로(150)는 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드로의 전력 공급이 중단되었다가 재개되는지 여부를 판별할 수 있다. 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드로의 전력 공급이 중단되었다가 재개되는 경우, S230 동작이 수행될 수 있다.
- [0175] 예로서, S240 동작에서, 제 3 통신 회로(150)는 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 리셋 신호가 송신되는지 여부를 판별할 수 있다. 리셋 신호가 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 송신된 후, S230 동작이 수행될 수 있다.
- [0176] S230 동작에서, 제 3 통신 회로(150)는 제 3 통신 회로(150)와 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드 사이의 연결을 초기화할 수 있다. 연결이 초기화된 후, 제 3 통신 회로(150)는 S210 동작에서 계속 모니터링 동작을 수행할 수 있다.
- [0177] 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드로의 전력 공급이 중단되지 않은 경우, 제 3 통신 회로(150)는 S210 동작에서 계속 모니터링 동작을 수행할 수 있다. 나아가, 리셋 신호가 활성화된 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 송신되지 않은 경우, 제 3 통신 회로(150)는 S210 동작에서 계속 모니터링 동작을 수행할 수 있다.
- [0178] 도 15는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치와 복수의 메모리 카드 사이의 연결을 보여주는 블록도이다.
- [0179] 전자 장치(600)는 제 1 내지 제 N 통신 회로들(610, 620, 630) 및 제 (N+1) 통신 회로(640)를 포함할 수 있다 (N은 2보다 큰 정수). 예로서, 전자 장치(600)는 이동식 통신 장치, 디지털 카메라, 스마트폰, 태블릿, 또는 노트북 등과 같은 휴대용 장치일 수 있으나, 본 발명은 이 예에 의해 한정되지 않는다. 전자 장치(600)는 복수의 메모리 카드(601, 602, 603)와 연결되고 통신할 수 있다.
- [0180] 제 1 내지 제 N 통신 회로들(610, 620, 630) 각각은 원거리 통신을 지원할 수 있다. 제 1 내지 제 N 통신 회로들(610, 620, 630)은 각각 안테나들(610a, 620a, 630a)을 통해 신호를 송수신할 수 있다. 제 1 내지 제 N 통신 회로들(610, 620, 630)은 각각 제 1 내지 제 N 메모리 카드들(601, 602, 603)과 연결될 수 있다.
- [0181] 제 1 통신 회로(610)가 활성화된 경우, 제 1 통신 회로(610)는 제 1 메모리 카드(601)로 전력(PWR1)을 공급할 수 있고 제 1 메모리 카드(601)와 데이터(DAT1)를 교환할 수 있다. 제 2 통신 회로(620)가 활성화된 경우, 제 2 통신 회로(620)는 제 2 메모리 카드(602)로 전력(PWR2)을 공급할 수 있고 제 2 메모리 카드(602)와 데이터(DAT2)를 교환할 수 있다. 제 N 통신 회로(630)가 활성화된 경우, 제 N 통신 회로(630)는 제 N 메모리 카드(603)로 전력(PWR3)을 공급할 수 있고 제 N 메모리 카드(603)와 데이터(DAT3)를 교환할 수 있다.
- [0182] 제 1 내지 제 N 통신 회로들(610, 620, 630) 각각은 도 3 내지 도 14를 참조하여 설명된 제 1 통신 회로(110) 또는 제 2 통신 회로(130)와 유사하게 구성되고 동작할 수 있다. 제 1 내지 제 N 메모리 카드들(601, 602, 603) 각각은 도 3 내지 도 14를 참조하여 설명된 제 1 메모리 카드(101) 또는 제 2 메모리 카드(102)와 유사하게 구성되고 동작할 수 있다. 설명의 편의를 위해, 제 1 내지 제 N 통신 회로들(610, 620, 630) 및 제 1 내지 제 N 메모리 카드들(601, 602, 603)에 관한 중복되는 설명들은 이하 생략될 것이다.
- [0183] 도 3을 참조하여 설명된 것과 같이, 전자 장치(100)는 제 1 통신 회로(110) 및 제 2 통신 회로(130)를 포함할 수 있다. 나아가, 전자 장치(100)는 제 1 메모리 카드(101) 및 제 2 메모리 카드(102)와 연결되고 통신할 수 있다. 그러나, 도 3에서, 통신 회로들의 개수 및 메모리 카드들의 개수는 이해를 돕기 위해 제공된 것이고, 본 발명을 한정하기 위한 것은 아니다. 통신 회로들의 개수 및 메모리 카드들의 개수는 도 15에 나타난 것과 같이 다양하게 변경 또는 수정될 수 있다.
- [0184] 제 (N+1) 통신 회로(640)는 근거리 통신을 지원할 수 있다. 제 (N+1) 통신 회로(640)는 유도성 안테나(640a) 및 공진 블록(640b)을 통해 신호를 송수신할 수 있다.
- [0185] 제 (N+1) 통신 회로(640)는 제 1 내지 제 N 메모리 카드들(601, 602, 603)에 저장된 데이터의 내용에 관한 정보를 포함하는 내용 데이터(CD)를 저장할 수 있다. 제 (N+1) 통신 회로(640)는 제 1 내지 제 N 메모리 카드들

(601, 602, 603)과 통신할 수 있다. 본 발명의 실시 예에서, 제 (N+1) 통신 회로(640)는 내용 데이터(CD)를 참조하여, 통신할 메모리 카드를 선택할 수 있다.

- [0186] 제 (N+1) 통신 회로(640)는 선택된 메모리 카드와 통신하기 위해 스위치 제어 신호(SWC)를 출력할 수 있다. 스위치 회로(605)는 스위치 제어 신호(SWC)에 응답하여 제 (N+1) 통신 회로(640)와 선택된 메모리 카드를 연결할 수 있다.
- [0187] 제 (N+1) 통신 회로(640)는 스위치(SW1)를 통해, 선택된 메모리 카드와 데이터(DAT4)를 교환할 수 있다. 선택된 메모리 카드가 활성화되지 않은 통신 회로에 연결되고 전력을 공급받지 않는 경우, 제 (N+1) 통신 회로(640)는 스위치(SW2)를 통해, 선택된 메모리 카드로 전력(PWR4)을 공급할 수 있다.
- [0188] 제 (N+1) 통신 회로(640)는 도 3 내지 도 14를 참조하여 설명된 제 3 통신 회로(150, 250 또는 350)와 유사하게 구성되고 동작할 수 있다. 스위치 회로(605)는 도 3 내지 도 14를 참조하여 설명된 스위치 회로(105 또는 357)와 유사하게 구성되고 동작할 수 있다. 설명의 편의를 위해, 제 (N+1) 통신 회로(640) 및 스위치 회로(605)에 관한 중복되는 설명들은 이하 생략될 것이다.
- [0189] 도 16은 본 발명의 실시 예에 따른 통신 회로들을 포함하는 휴대용 전자 장치 및 그것에 연결되는 메모리 카드를 보여주는 블록도이다.
- [0190] 휴대용 전자 장치(1000)는 영상 처리기(1100), 무선 통신 블록(1200), 오디오 처리기(1300), 불휘발성 메모리(1400), RAM(1500), 유저 인터페이스(1600), 메인 프로세서(1700), 및 전력 관리 회로(1800)를 포함할 수 있다. 예로서, 휴대용 전자 장치(1000)는 이동식 통신 장치, PDA(Portable Digital Assistant), PMP(Personal Media Player), 디지털 카메라, 스마트폰, 노트북, 태블릿, 또는 웨어러블(Wearable) 장치 등과 같은 전자 장치일 수 있다.
- [0191] 영상 처리기(1100)는 렌즈(1110)를 통해 빛을 제공받을 수 있다. 영상 처리기(1100)에 포함되는 이미지 센서(1120) 및 영상 신호 처리기(1130)는 제공받은 빛에 기초하여 영상을 생성할 수 있다.
- [0192] 무선 통신 블록(1200)은 안테나(1210), 송수신기(1220), MODEM(1230), NFC 회로(1240), 및 유도성 안테나(1250)를 포함할 수 있다. MODEM(1230)은 GSM, CDMA, WCDMA, HSPA, EV-DO, WiMax, WiBro, LTE 등과 같은 다양한 이동 통신 규약들에 따라 휴대용 전자 장치(1000)의 외부 장치 또는 시스템과 통신할 수 있다. MODEM(1230)은 안테나(1210) 및 송수신기(1220)를 통해 신호를 송수신할 수 있다. NFC 회로(1240)는 유도성 안테나(1250)를 통해 근거리 통신을 수행할 수 있다.
- [0193] MODEM(1230) 및 NFC 회로(1240)는 SIM(1260)과 연결될 수 있다. SIM(1260)은 복수의 메모리 카드를 포함할 수 있다. MODEM(1230)은 SIM(1260)에 포함되는 복수의 메모리 카드에 각각 연결되는 복수의 통신 회로를 포함할 수 있다. MODEM(1230) 및 NFC 회로(1240)는 SIM(1260)에 포함되는 복수의 메모리 카드와 통신할 수 있다.
- [0194] MODEM(1230), NFC 회로(1240), 및 SIM(1260)은 도 3 내지 도 15를 참조하여 설명된 본 발명의 실시 예들에 따라 구현될 수 있다. MODEM(1230)에 포함되는 복수의 통신 회로 각각은 활성화되었을 때 그것에 연결된 메모리 카드로 전력을 공급하고 그것에 연결된 메모리 카드와 통신할 수 있다. NFC 회로(1240)는 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드와 통신하기 위해, 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드로 전력을 공급할 수 있다.
- [0195] 본 발명의 실시 예에 따르면, 활성화되지 않은 통신 회로에 연결된 메모리 카드에 저장된 데이터가 읽힐 수 있다. 따라서, 휴대용 전자 장치(1000)의 사용자에게 제공되는 서비스의 범위가 확대될 수 있고, 사용자의 편의성이 향상될 수 있다. 설명의 편의를 위해, 본 발명의 실시 예들에 관한 중복되는 설명들은 이하 생략될 것이다.
- [0196] 오디오 처리기(1300)는 오디오 신호 처리기(1310)를 이용하여 오디오 신호를 처리할 수 있다. 오디오 처리기(1300)는 마이크(1320)를 통해 오디오 입력을 제공받거나, 스피커(1330)를 통해 오디오 출력을 제공할 수 있다.
- [0197] 불휘발성 메모리(1400)는 전원 공급과 무관하게 보존을 필요로 하는 데이터를 저장할 수 있다. 예로서, 불휘발성 메모리(1400)는 플래시 메모리, PRAM, MRAM, ReRAM, FRAM 등 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 메모리 컨트롤러(1410)의 제어에 따라, 메모리 장치(1420)는 데이터를 저장하거나 데이터를 출력할 수 있다.
- [0198] RAM(1500)은 휴대용 전자 장치(1000)의 동작에 이용되는 데이터를 저장할 수 있다. 예로서, RAM(1500)은 휴대용 전자 장치(1000)의 워킹(Working) 메모리, 연산(Operation) 메모리, 버퍼(Buffer) 메모리 등으로 이용될 수 있다. RAM(1500)은 메인 프로세서(1700)에 의해 처리된 또는 처리될 데이터를 임시로 저장할 수 있다.

- [0199] 유저 인터페이스(1600)는 메인 프로세서(1700)의 제어에 따라 사용자와 휴대용 전자 장치(1000) 사이의 인터페이스를 처리할 수 있다. 예로서, 유저 인터페이스(1600)는 키보드, 키패드, 버튼, 터치 패널, 터치 스크린, 터치 패드, 터치 볼, 카메라, 마이크, 자이로스코프 센서, 진동 센서 등과 같은 입력 인터페이스를 포함할 수 있다. 예로서, 유저 인터페이스(1600)는 디스플레이 장치, 모터 등과 같은 출력 인터페이스를 포함할 수 있다. 예로서, 디스플레이 장치는 LCD(Liquid Crystal Display), LED(Light Emitting Diode) 디스플레이, OLED(Organic LED) 디스플레이, AMOLED(Active Matrix OLED) 디스플레이 등 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0200] 메인 프로세서(1700)는 휴대용 전자 장치(1000)의 전반적인 동작들을 제어할 수 있다. 영상 처리기(1100), 무선 통신 블록(1200), 오디오 처리기(1300), 불휘발성 메모리(1400), 및 RAM(1500)은 메인 프로세서(1700)의 제어에 따라 유저 인터페이스(1600)를 통해 제공되는 사용자 명령을 수행할 수 있다. 또는, 영상 처리기(1100), 무선 통신 블록(1200), 오디오 처리기(1300), 불휘발성 메모리(1400), 및 RAM(1500)은 메인 프로세서(1700)의 제어에 따라 유저 인터페이스(1600)를 통해 사용자에게 서비스를 제공할 수 있다. 메인 프로세서(1700)는 SoC(System on Chip)로 구현될 수 있다. 예로서, 메인 프로세서(1700)는 어플리케이션 프로세서(Application Processor)를 포함할 수 있다. 다른 예로서, 메인 프로세서(1700)는 범용 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0201] 전력 관리 회로(1800)는 휴대용 전자 장치(1000)의 동작에 이용되는 전력을 관리할 수 있다. 예로서, 전력 관리 회로(1800)는 배터리 또는 외부 전원으로부터 제공되는 전력을 적절히 변환할 수 있다. 나아가, 전력 관리 회로(1800)는 변환된 전력을 휴대용 전자 장치(1000)의 구성 요소들로 제공할 수 있다.
- [0202] 본 발명의 실시 예에 따른 회로들, 칩들, 및 장치들은 다양한 종류의 반도체 패키지를 이용하여 실장될 수 있다. 예로서, 본 발명의 실시 예에 따른 회로들, 칩들, 및 장치들은 PoP(Package on Package), BGAs(Ball Grid Arrays), CSPs(Chip Scale Packages), PLCC(Plastic Leaded Chip Carrier), PDIP(Plastic Dual In-line Package), Die in Waffle Pack, Die in Wafer Form, COB(Chip On Board), CERDIP(Ceramic Dual In-line Package), MQFP(Metric Quad Flat Pack), TQFP(Thin Quad Flat Pack), SOIC(Small Outline Integrated Circuit), SSOP(Shrink Small Outline Package), TSOP(Thin Small Outline Package), SIP(System In Package), MCP(Multi Chip Package), WFP(Wafer-level Fabricated Package), WSP(Wafer-Level Processed Stack Package) 등의 패키지를 이용하여 실장될 수 있다.
- [0203] 각각의 개념도에 나타난 구성은 단지 개념적인 관점에서 이해되어야 한다. 본 발명의 이해를 돕기 위해, 개념도에 나타난 구성 요소 각각의 형태, 구조, 크기 등은 과장 또는 축소되어 표현되었다. 실제로 구현되는 구성은 각각의 개념도에 나타난 것과 다른 물리적 형상을 가질 수 있다. 각각의 개념도는 구성 요소의 물리적 형상을 한정하기 위한 것이 아니다.
- [0204] 각각의 블록도에 나타난 장치 구성은 발명의 이해를 돕기 위한 것이다. 각각의 블록은 기능에 따라 더 작은 단위의 블록들로 형성될 수 있다. 또는, 복수의 블록들은 기능에 따라 더 큰 단위의 블록을 형성할 수 있다. 즉, 본 발명의 기술 사상은 블록도에 도시된 구성에 의해 한정되지 않는다.
- [0205] 이상에서 본 발명에 대한 실시 예를 중심으로 본 발명이 설명되었다. 다만, 본 발명이 속하는 기술 분야의 특성상, 본 발명이 이루고자 하는 목적은 본 발명의 요지를 포함하면서도 위 실시 예들과 다른 형태로 달성될 수 있다. 따라서, 위 실시 예들은 한정적인 것이 아니라 설명적인 측면에서 이해되어야 한다. 즉, 본 발명의 요지를 포함하면서 본 발명과 같은 목적을 달성할 수 있는 기술 사상은 본 발명의 기술 사상에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.
- [0206] 따라서, 본 발명의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위 내에서 수정 또는 변형된 기술 사상은 본 발명이 청구하는 보호 범위에 포함되는 것이다. 또한, 본 발명의 보호 범위는 위 실시 예들로 한정되는 것이 아니다.

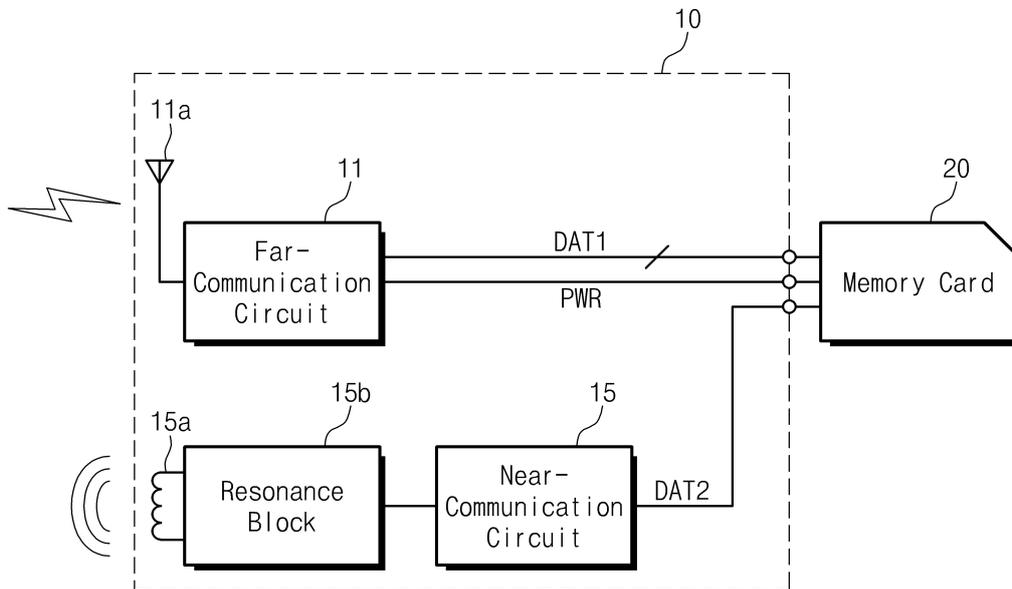
부호의 설명

- [0207] 10 : 전자 장치
- 11 : 원거리 통신 회로 11a : 안테나
- 15 : 근거리 통신 회로 15a : 유도성 안테나
- 15b : 공진 블록 20 : 메모리 카드
- 30 : 전자 장치

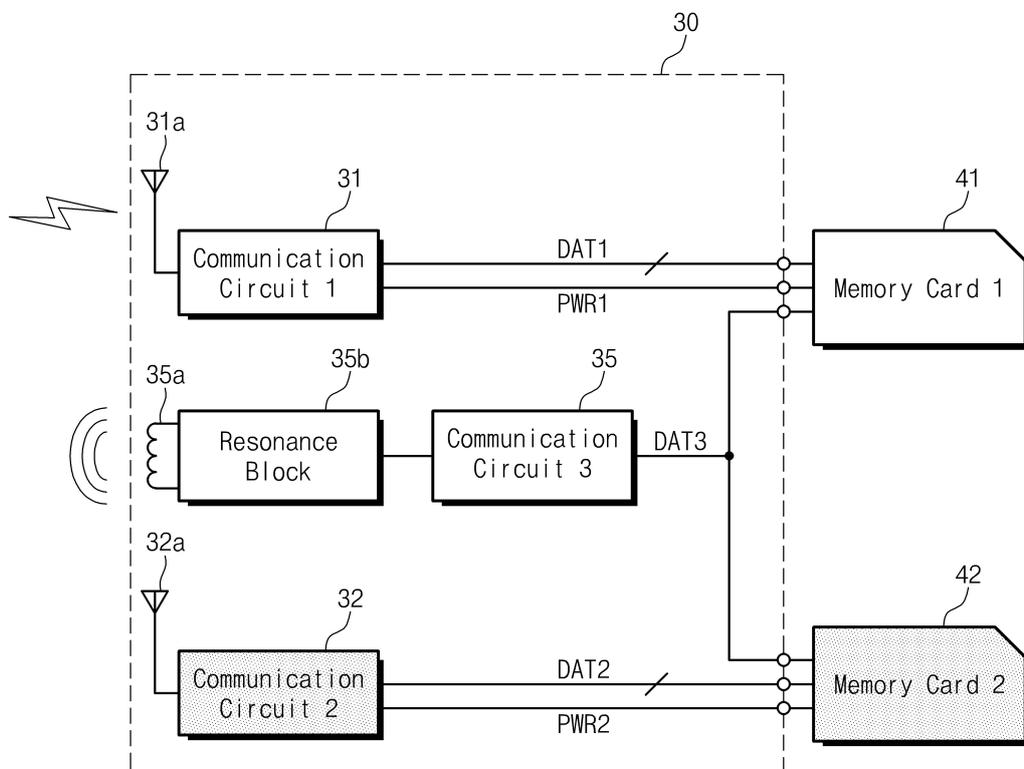
31, 32, 35 : 통신 회로 31a, 32a : 안테나
35a : 유도성 안테나 35b : 공진 블록
41, 42 : 메모리 카드
100, 400, 500, 600 : 전자 장치
101, 102, 601, 602, 603 : 메모리 카드
105, 357, 605 : 스위치 회로
110, 130, 150, 250, 350, 610, 620, 630, 640 : 통신 회로
110a, 130a, 610a, 620a, 630a : 안테나
150a, 640a : 유도성 안테나 150b, 640b : 공진 블록
151 : 컨트롤러 153 : 전력 관리기
155 : 메모리 257 : 통신 처리기
470 : 전력 관리 회로
1000 : 휴대용 전자 장치
1100 : 영상 처리기 1110 : 렌즈
1120 : 이미지 센서 1130 : 영상 신호 처리기
1200 : 무선 통신 블록 1210 : 안테나
1220 : 송수신기 1230 : 모뎀
1240 : NFC 회로 1250 : 유도성 안테나
1260 : SIM
1300 : 오디오 처리기 1310 : 오디오 신호 처리기
1320 : 마이크 1330 : 스피커
1400 : 불휘발성 메모리 1410 : 메모리 컨트롤러
1420 : 메모리 장치 1500 : RAM
1600 : 유저 인터페이스 1700 : 메인 프로세서
1800 : 전력 관리 회로

도면

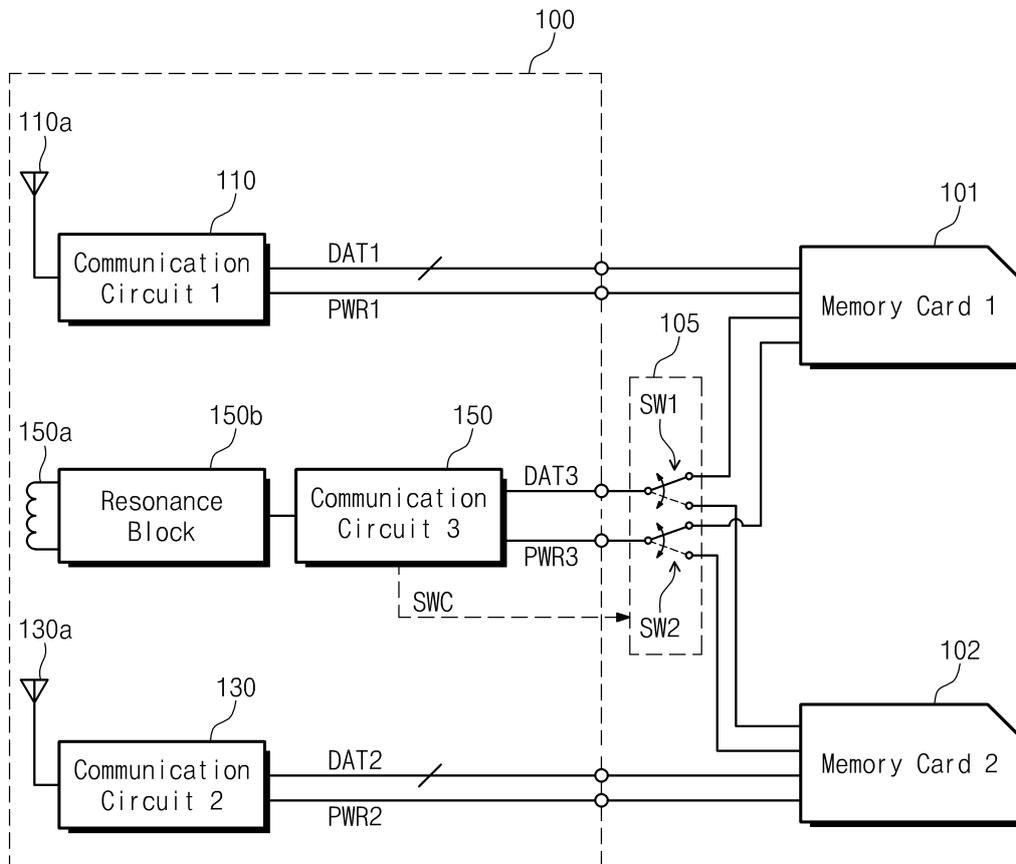
도면1



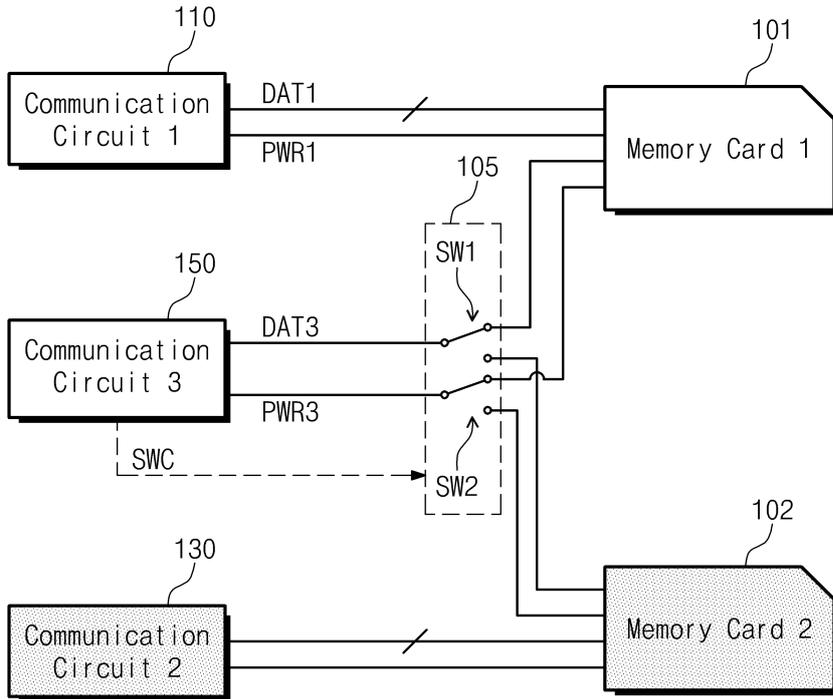
도면2



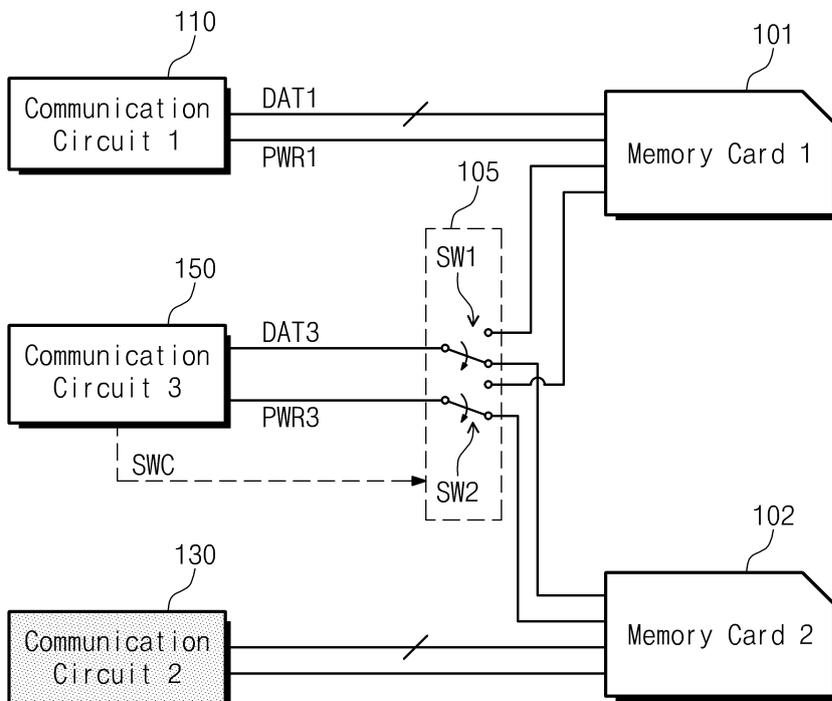
도면3



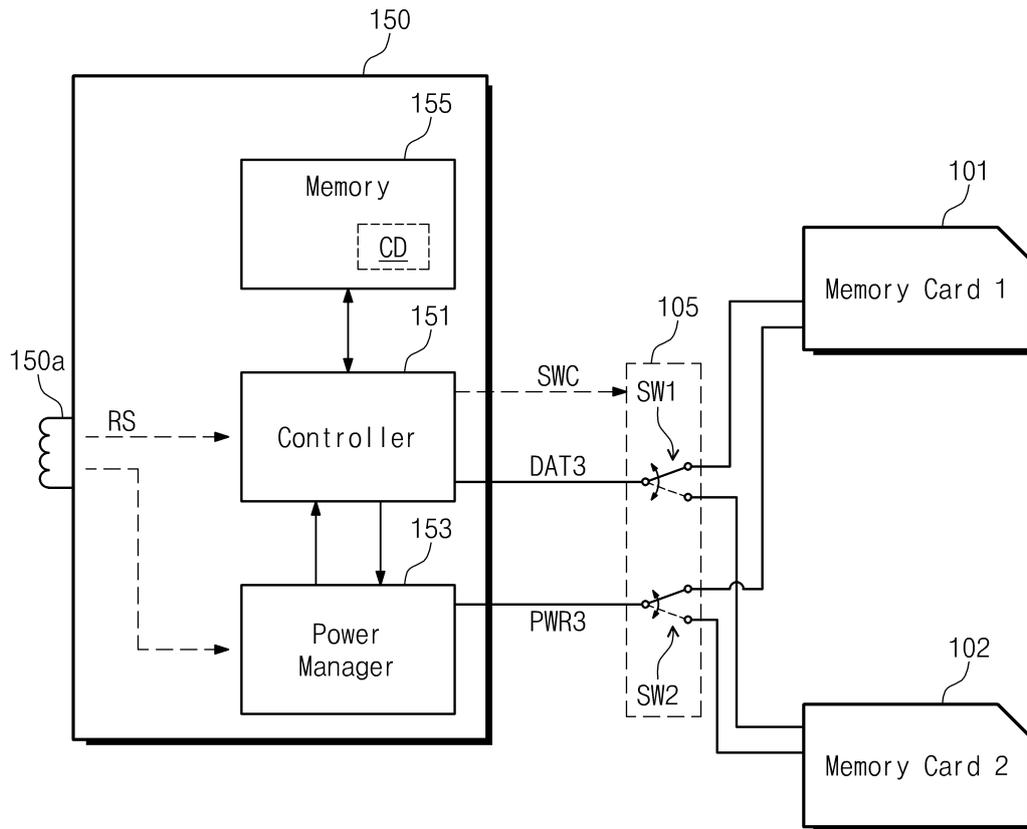
도면4



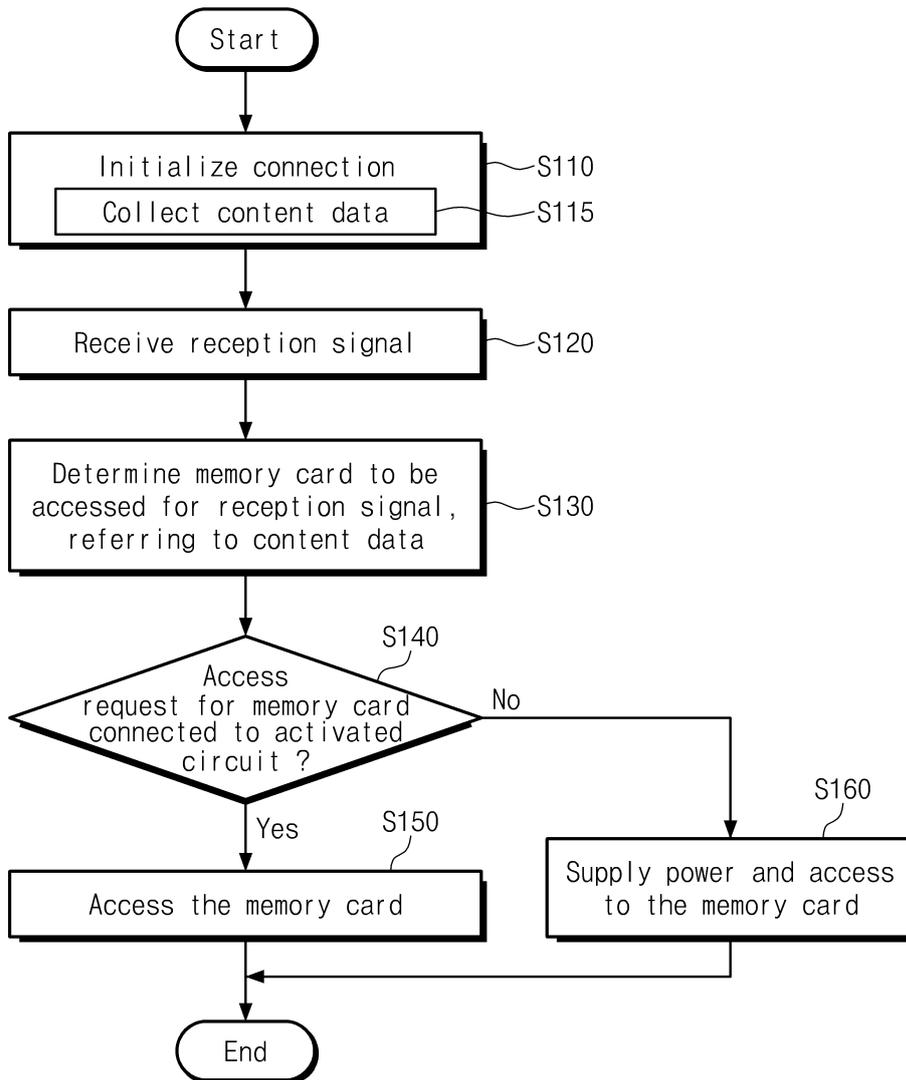
도면5



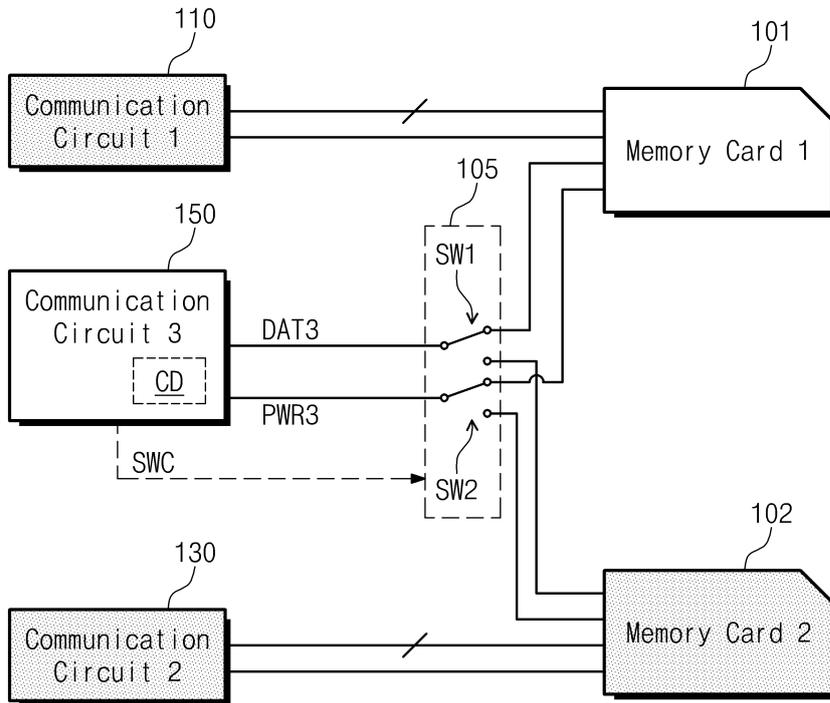
도면6



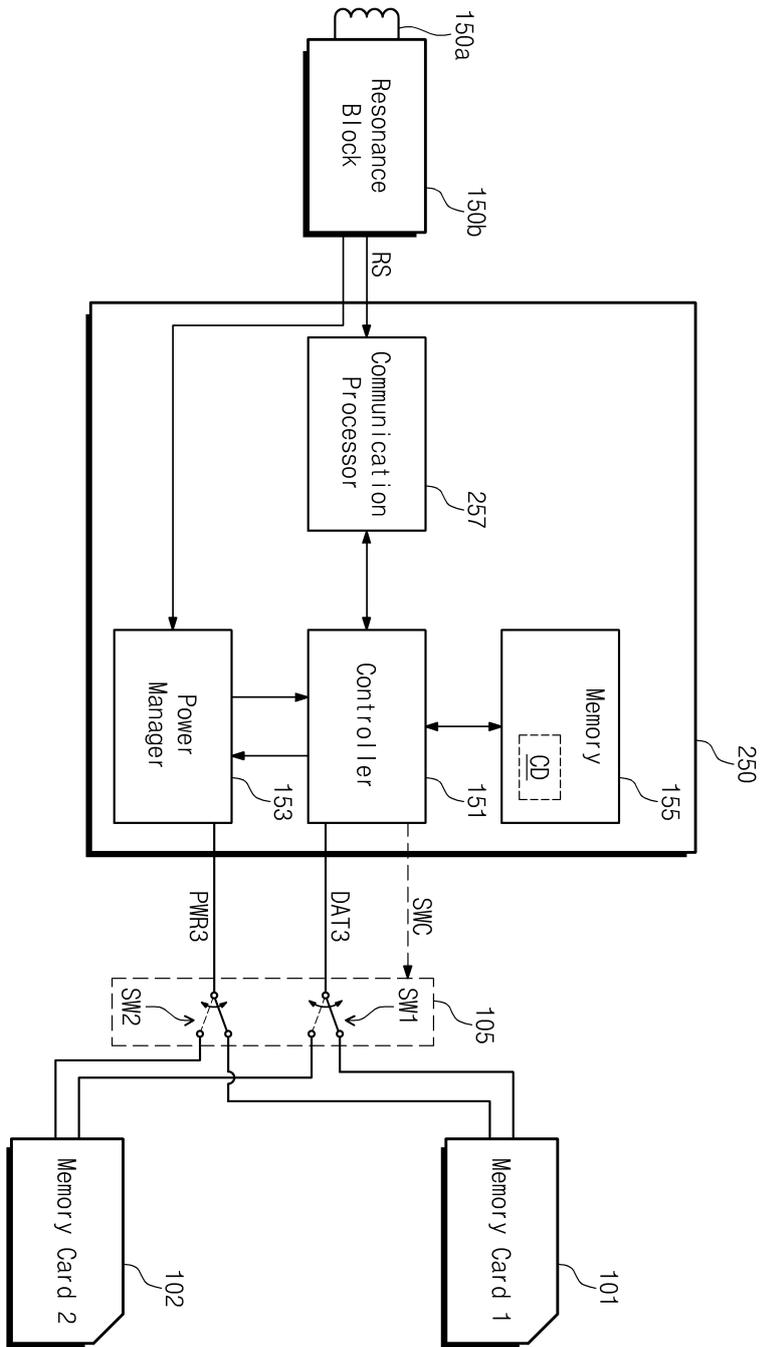
도면7



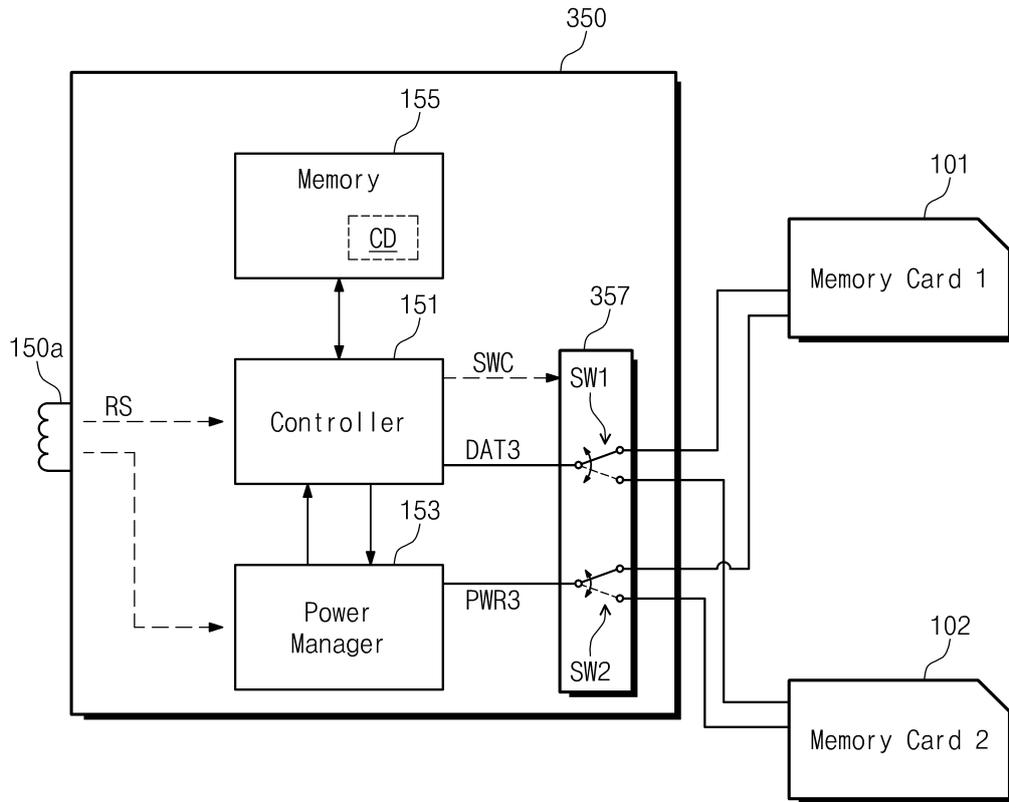
도면8



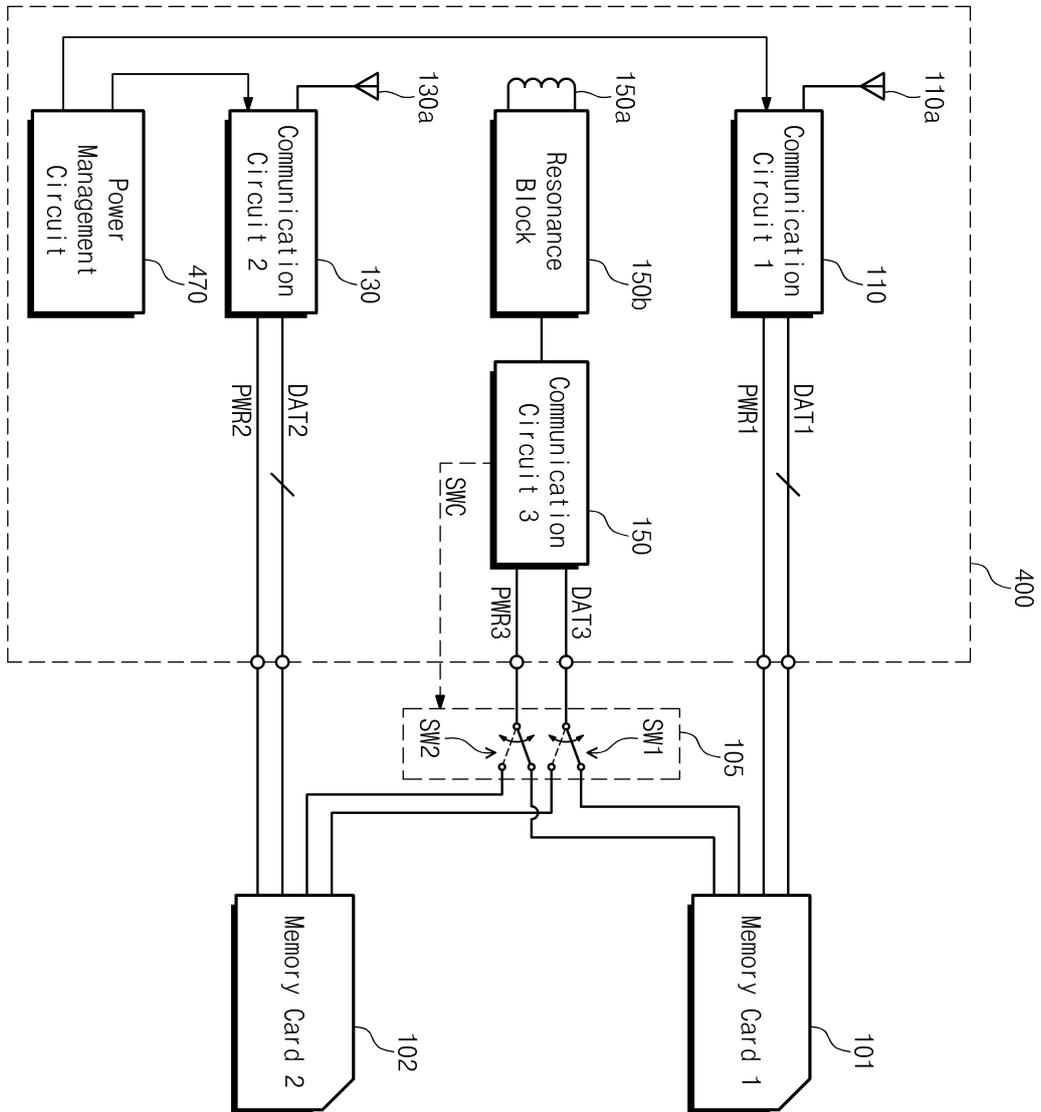
도면9



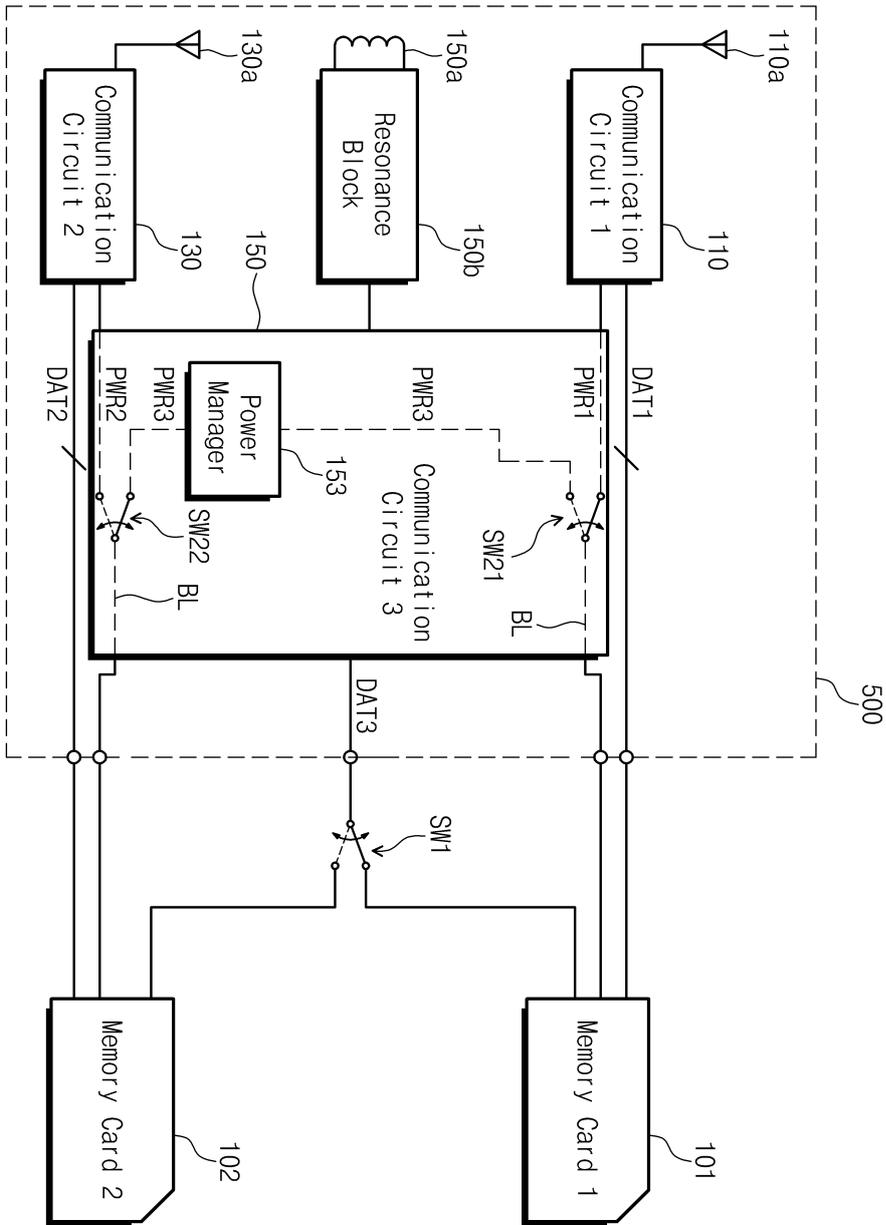
도면10



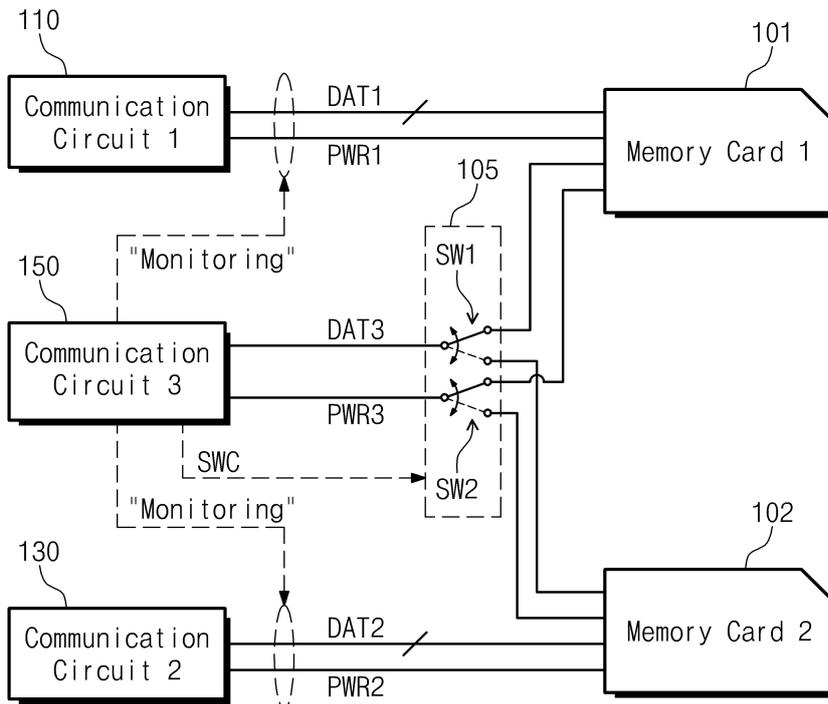
도면11



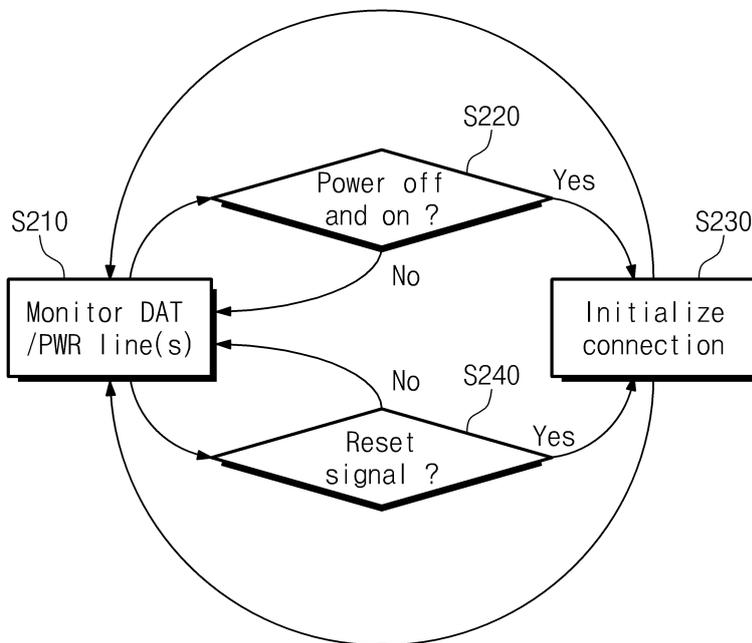
도면12



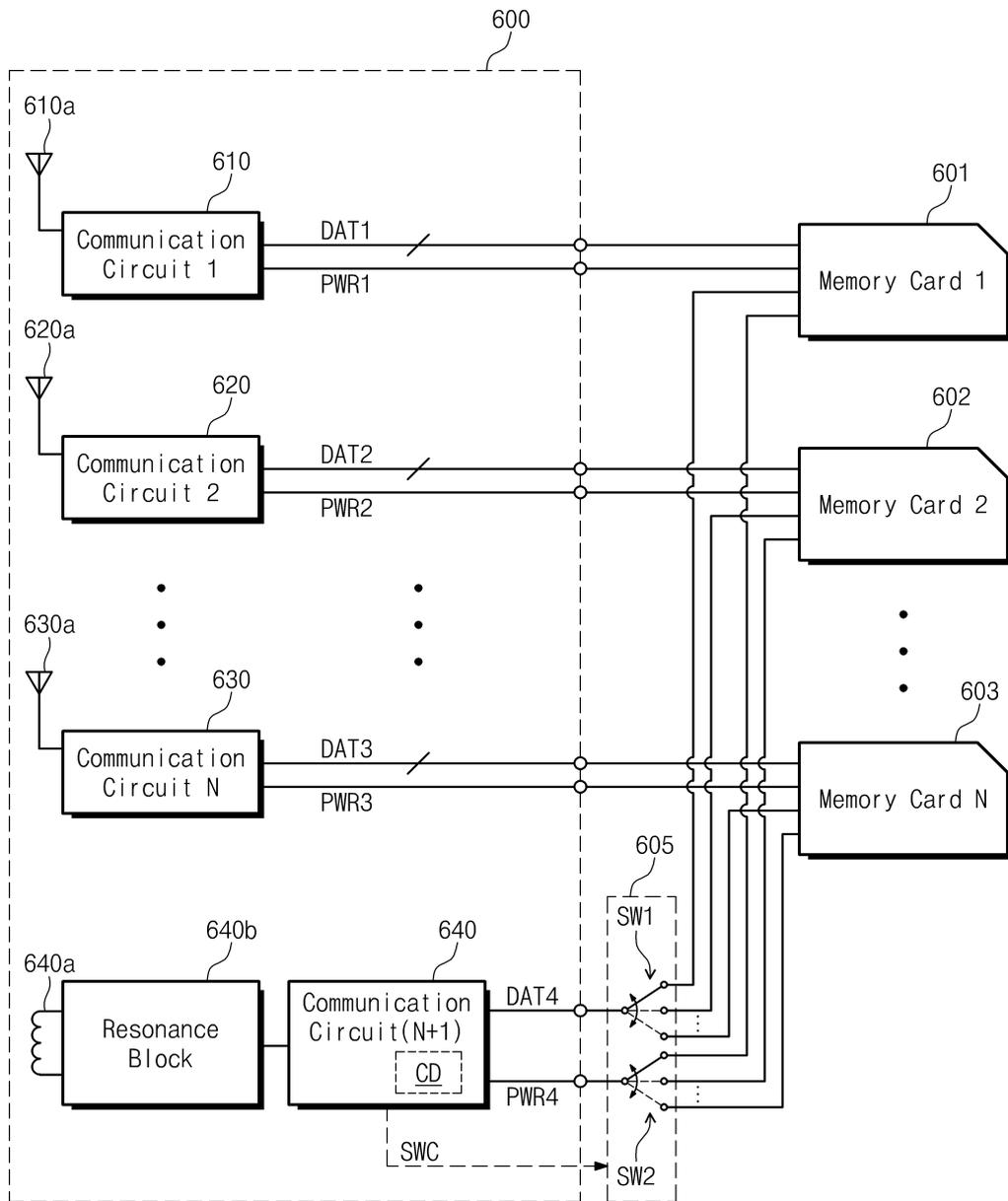
도면13



도면14



도면15



도면16

