

를 통해 수신된 클록 신호(CLK1)를 검출하기 위한 클록 신호 검출 수단(73)을 가지며, a.c. 검출 수단(69)과 클록 신호 검출 수단(73)과 협력하고 콘택트-바운드 모드(CONTACT)의 활성화와 콘택트리스 모드(CONTACTLESS)의 활성을 개시하는 로직 수단(82)을 가진다.

대표도

도 1

색인어

콘택트-바운드 모드, 콘택트리스 모드, 송신 코일, 송신 콘택트

명세서

기술분야

본 발명은 콘택트-바운드 모드(contact-bound mode) 및 콘택트리스 모드(contactless mode)에서 동작될 수 있으며, 이하에 기술되는 수단, 즉 데이터 캐리어의 외부로부터 기계적으로 액세스 가능하고, 제 1 송신 콘택트가 데이터 캐리어의 콘택트-바운드 모드에서 클록 신호를 수신하도록 기능하는 송신 콘택트들과, 데이터 캐리어의 외부로부터 유도식으로 액세스 가능하고 데이터 캐리어의 콘택트리스 모드에서 유용한 HF 신호를 수신하도록 기능하는 적어도 하나의 송신 코일과, 수신된 유용한 HF 신호의 존재를 검출하도록 구성된 a.c.검출 수단을 포함하는 회로로서, 상기 a.c. 검출 수단에 의해 콘택트리스 활성화 정보(contactless activation information)의 공급이 검출 과정에서 이와 같은 유용한 HF 신호(HF)의 존재 검출시 개시될 수 있고, 상기 정보는 콘택트리스 모드가 활성화될 수 있게 하는, 상기 회로를 포함하는 데이터 캐리어에 관한 것이다.

또한 본 발명은 콘택트-바운드 모드 및 콘택트리스 모드에서 동작될 수 있고, 이하에 기술되는 수단, 즉 데이터 캐리어의 외부로부터 기계적으로 액세스 가능한 송신 콘택트들에 접속되고, 제 1 콘택트 단자가 상기 회로의 콘택트-바운드 모드에서 클록 신호를 수신하도록 기능하는 콘택트 단자들과, 데이터 캐리어의 외부로부터 유도식으로 액세스 가능한 송신 코일에 접속하는 기능과 상기 회로의 콘택트리스 모드에서 유용한 HF 신호를 수신하는 기능을 하는 2개의 코일 단자들과, 수신된 유용한 HF 신호의 존재를 검출하도록 구성된 a.c.검출 수단을 포함하고, a.c. 검출 수단에 의해 콘택트리스 활성화 정보의 공급이 검출 과정에서 이와 같은 유용한 HF 신호의 존재 검출시 개시될 수 있고, 상기 정보는 콘택트 모드가 활성화될 수 있게 하는, 데이터 캐리어를 위한 회로에 관한 것이다.

배경기술

첫번째 문단에 기재된 형태의 데이터 캐리어와 두번째 문단에 기재된 형태의 회로는 예를 들면 문헌 WO 96/38814 A1에 공지되어 있다.

공지된 데이터 캐리어는 a.c.검출 수단만을 포함하고, 이 경우 a.c. 검출 수단은 a.c. 회로에 의해 구현될 수 있으며, 상기 a.c. 회로는, 송신 코일에 직접 접속되고, 콘택트리스 모드를 활성화시킬 수 있고, 유용한 HF 신호가 송신 코일을 통해 나타날 때 콘택트리스 인터페이스를 활성화시킬 수 있다. 공지된 데이터 캐리어가 부딪히는 문제는, 데이터 캐리어가 콘택트-바운드 모드에 있고 강한 의사 신호들(spurious signals)이 송신 코일을 통해 수신되는 동작 조건에서, 수신된 의사 신호가 a.c. 검출 회로에 의해 유용한 HF신호의 모습으로서 검출되는 수신된 유용한 HF신호를 페이크(fake)하고, 그 결과 데이터 캐리어가 콘택트-바운드 모드로 설정되고 유지된다 할지라도 수신된 의사 신호에 응답하여 콘택트리스 모드가 오류로 활성화된다는 것이다. 따라서, 공지된 데이터 캐리어의 경우, 콘택트-바운드 모드에서의 동작이 송신 코일에 의해 수신된 의사 신호에 응답하여 인터럽트(interrupt)되고, 데이터 송신 프로세스가 콘택트-바운드 모드에서 진행중인 경우 이 프로세스는 중단된다. 다른 동작 모드의 원하지 않은 활성화의 결과로서 활성화된 동작 모드의 이와 같은 인터럽션 또는 중단은 분명히 바람직하지 않은 것이며 허용될 수 없는 것이다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 상기와 같은 문제를 해결하고 단순한 방식으로 그리고 단순한 수단으로 개선된 데이터 캐리어와 데이터 캐리어를 위한 개선된 회로를 제공하기 위한 것이다.

본 발명에 따르면, 상기 목적을 달성하기 위해, 첫 번째 문단에 기재된 형태의 데이터 캐리어에 있어서, 상기 회로는 회로의 제 1 콘택트 단자에 접속된 클록 신호 검출 수단을 더 포함하고, 콘택트 단자는 제 1 송신 콘택트에 접속되고, 클록 신호 검출 수단은 수신된 클록 신호의 존재를 검출하도록 구성되고, 검출 과정에서 이와 같은 클록 신호의 존재 검출시에 콘택트-바운드 모드가 활성화될 수 있는 것에 의해 콘택트-바운드 활성화 정보의 공급이 개시될 수 있게 하고, 상기 회로는 로직 수단(logic means)을 포함하고, 상기 로직 수단은 콘택트리스 활성화 정보와 상기 콘택트-바운드 활성화 정보(contact-bound activation information)를 수신하도록 배치되고, 단독으로 콘택트리스 활성화 정보가 발생할 때 콘택트리스 활성화 정보와 관련된 콘택트리스 모드-설정 정보(contactless mode-setting information)를 공급하고 단독으로 콘택트-바운드 활성화 정보가 발생할 때 상기 콘택트-바운드 활성화 정보와 관련된 콘택트-바운드 모드-설정 정보를 공급하고, 이들 2가지 유형들의 활성화 정보가 동시에 발생할 때 이들 2가지 유형들의 활성화 정보 중 하나에 대해 우선권(priority)을 부여하고, 그에 따라 우선권을 가진 상기 활성화 정보와 관련된 모드-설정 정보를 공급하도록 구성되며, 콘택트-바운드 모드-설정 정보는 데이터 캐리어의 콘택트-바운드 모드가 설정되도록 하고 콘택트리스 모드-설정 정보는 데이터 캐리어의 콘택트리스 모드가 설정되도록 한다.

독립 청구항 1에 정의된 특징을 갖는 본 발명에 따른 데이터 캐리어에 있어서, 로직 수단은 이롭게는 콘택트리스 활성화 정보에 대하여 콘택트-바운드 활성화 정보에 우선권을 부여하고, 그에 따라 콘택트리스 활성화 정보와 콘택트-바운드 활성화 정보가 동시에 발생하는 경우 관련된 콘택트-바운드 모드-설정 정보를 공급하여, 그 결과, 콘택트리스 모드가 활성화되도록 정용될 수 있다. 이것은 콘택트리스 모드의 활성화 및 유지에 관해 데이터 캐리어의 고신뢰성을 보장한다. 독립 청구항 1에 정의된 특징들을 가진 본 발명에 따른 데이터 캐리어에 있어서, 이 데이터 캐리어는 또한 종속 청구항 2에 정의된 조치가 취해진다면 유리한 것으로 확인되었다. 이것은 콘택트-바운드 모드의 활성화 및 유지에 관해 데이터 캐리어의 고신뢰성을 보장한다.

독립 청구항 1에 정의된 특징을 갖는 본 발명에 따른 데이터 캐리어에 있어서, 이 데이터 캐리어는 또한 종속 청구항 3에 정의된 조치가 취해진다면 유리한 것으로 확인되었다. 이것은 특히 콘택트-바운드 모드의 활성화 및 유지에 관해 데이터 캐리어의 고신뢰성을 보장한다. 주목할만한 점은 종속 청구항 3에 정의된 조치는 유리하게는 독립 청구항 2에 정의된 특징들을 갖는 본 발명에 따른 데이터 캐리어에 적용될 수 있다는 것이다.

공급 전위 검출 수단을 갖는 데이터 캐리어에 관해 문헌 EP 0 424 726 B1이 참조된다. 상기 문헌은 공급 전위 검출 수단으로서 판별기 회로를 포함하는 데이터 캐리어를 개시하고, 여기서 회로는 제 1 판별기 입력 및 제 2 판별기 입력을 가지며, 제 1 판별기 입력은 2개의 송신 코일들에서 유도된 교류 전압의 검파 및 평활에 의해 얻어진 제 1 직류 전압을 수신하도록 배열되고, 제 2 판별기 입력은 2개의 송신 콘택트들을 통해 데이터 캐리어에 인가된 제 2 직류 전압을 수신하도록 배열되고, 판별기 회로는 그 출력 상에 제 1 직류 전압 또는 제 2 직류 전압의 존재에 따라 2개의 서로 다른 로직 레벨들을 갖는 신호를 생성하고, 각각의 레벨들은 있을 수 있는 2개의 동작 모드들 중 하나에 대응한다. 이러한 공지된 데이터 캐리어의 있을 수 있는 2 가지 모드들을 활성화하기 위해 2개의 직류 전압들의 존재를 검출할 필요가 있다. 이 때 일어날 수 있는 문제는 예를 들면 송신 콘택트들이 접촉될 수 있기 때문에 송신 콘택트들로부터 수신된 제 2 직류 전압이 예를 들면 정전기 효과들에 의해 무효로 될 수 있다는 것이다. 더욱이, 송신 코일로부터 수신된 제 1 직류 전압은 예를 들면 의사 전자기 방사(spurious electromagnetic radiation)에 의해 무효로 될 수 있다. 모든 무효들은 판별기 회로에 의해 잘못된 판별을 이끌 수 있고, 활성화 모드를 부주의로 남겨두거나 또는 공지된 데이터 캐리어의 있을 수 있는 2가지 동작 모드들 사이에서 일정하게 스위칭되게 한다. 한편, 전술한 것과 같이 본 발명에 따른 캐리어에 있어서, 추가적인 공급 전위 검출 수단은 수신된 유용한 HF 신호, 수신된 클록 신호 및 수신된 제 1 공급 전위의 발생 및 존재를 감시하며, 본 발명에 따른 데이터 캐리어의 있을 수 있는 2개의 동작 모드들 사이에서의 활성화 모드의 원하지 않는 쿼팅(quitting) 또는 원하지 않는 지속적인 스위칭을 거의 확실하게 해결한다.

종속 청구항 3에 정의된 특징들을 갖는 본 발명에 따른 데이터 캐리어에 있어서, 또한 종속 청구항 4에 정의된 조치가 취해지면 유리한 것으로 확인되었다. 이것은 회로의 단순한 구현의 관점, 특히 회로가 집적 회로 형태로 구현될 때 이롭다.

종속 청구항 4에 정의된 특징들을 갖는 본 발명에 따른 데이터 캐리어에 있어서, 또한 종속 청구항 5에 정의된 조치가 취해지면 유리한 것으로 확인되었다. 이것은 클록 신호와 제 1 공급 전위의 동시 발생 및 검출 후 콘택트-바운드 모드가 본 발명에 따른 데이터 캐리어에서 활성화되고, 이어서 클록 신호의 발생이 인터럽트될 때에도 콘택트-바운드 모드가 활성인채로 유지할 수 있도록 보장한다. 더욱이, 제 1 공급 전위의 존재를 시뮬레이트(simulate)하는 의사 전위(spurious potential)가 본 발명에 따른 데이터 캐리어의 제 2 송신 콘택트 상에 나타난다 할지라도 콘택트리스 모드가 데이터 캐리어에서 활성인 동안에 콘택트리스 모드가 인터럽트될 수 없도록 보장된다.

종속 청구항 5에 정의된 특징을 갖는 본 발명에 따른 데이터 캐리어에 있어서, 또한 종속 청구항 6에 정의된 조치를 취하면 유리한 것으로 확인되었다. 이것은 또한 회로의 단순한 구현 관점, 특히 회로가 집적 회로 형태로 구현될 때 매우 이롭다는 것이 입증되었다.

본 발명에 따르면, 상기 목적을 달성하기 위해, 두 번째 문단에 기재된 형태의 회로는, 상기 회로의 제 1 콘택트 단자에 접속된 클록 신호 검출 수단을 더 포함하고, 콘택트 단자는 데이터 캐리어의 제 1 송신 콘택트에 접속될 수 있고, 클록 신호 검출 수단은 수신된 클록 신호의 존재를 검출하도록 구성되고 검출 과정에서 상기 클록 신호의 존재 검출시 콘택트-바운드 활성화 정보의 공급이 개시될 수 있게 하고 그에 의해 콘택트-바운드 모드가 활성화될 수 있으며, 상기 회로는 로직 수단을 포함하고, 로직 수단은, 콘택트리스 활성화 정보와 콘택트-바운드 활성화 정보를 수신하도록 배치되고, 단독으로 콘택트리스 활성화 정보가 발생할 때 콘택트리스 활성화 정보와 관련된 콘택트리스 모드-설정 정보를 공급하고, 단독으로 콘택트-바운드 활성화 정보가 발생할 때 콘택트-바운드 활성화 정보와 관련된 콘택트-바운드 모드-설정 정보를 공급하고, 이들 2가지 유형들의 활성화 정보가 동시에 발생할 때 이들 2가지 유형들의 활성화 정보에 대하여 상기 2가지 유형들의 활성화 정보 중 하나에 우선권(priority)을 부여하고, 그에 따라 우선권을 가진 활성화 정보와 관련된 상기 모드-설정 정보를 공급하고, 콘택트-바운드 모드-설정 정보는 상기 회로의 콘택트-바운드 모드가 설정되도록 하고, 콘택트리스 모드-설정 정보는 회로(1A)의 상기 콘택트리스 모드가 설정되도록 하는 것을 특징으로 한다.

회로의 제 1 콘택트 단자에 접속된 클록 신호 검출 수단을 부가로 포함하고, 콘택트 단자는 데이터 캐리어의 제 1 송신 콘택트에 접속될 수 있고, 클록 신호 검출 수단은 수신된 클록 신호의 존재를 검출하도록 구성되고 검출 과정에서 이와 같은 클록 신호의 존재 검출시 콘택트-바운드 활성화 정보의 공급이 개시될 수 있게 하고 그에 의해 콘택트-바운드 모드가 활성화될 수 있으며, 회로는, 콘택트리스 활성화 정보와 상기 콘택트-바운드 활성화 정보를 수신하도록 배치되고 단독으로 콘택트리스 활성화 정보가 발생할 때 콘택트리스 활성화 정보와 관련된 콘택트리스 모드-설정 정보를 공급하고 단독으로 콘택트-바운드 활성화 정보가 발생할 때 콘택트-바운드 활성화 정보와 관련된 콘택트-바운드 모드-설정 정보를 공급하고 이들 2가지 유형들의 활성화 정보가 동시에 발생할 때 2가지 유형들의 활성화 정보 중에서 2가지 유형들의 활성화 정보 중 하나에 우선권을 부여하고, 그에 따라 우선권을 가진 활성화 정보와 관련된 모드-설정 정보를 공급하도록 구성되는 로직 수단을 포함하며, 콘택트-바운드 모드-설정 정보는 회로의 콘택트-바운드 모드가 설정되도록 하고, 콘택트리스 모드-설정 정보는 회로의 콘택트리스 모드가 설정되도록 하는 것을 특징으로 한다. 이러한 방식으로, 독립 청구항 1에 정의된 특징을 갖는 본 발명에 따른 데이터 캐리어를 위한 상기 이점에 대응하는 이점이 본 발명에 따른 회로에서 얻어진다.

종속 청구항 8 내지 12에 정의된 특징을 갖는 본 발명에 따른 회로의 유리한 변형예들은 변형예들이 종속 청구항 2 내지 6에 정의된 종속 청구항에 정의된 특징들을 갖는 본 발명에 따른 데이터 캐리어의 유리한 변형예들에 대해 상술한 이점들에 대응하는 이점들을 산출한다.

본 발명의 상술한 양상들 및 추가의 양상들은 예들로써 기술되는 실시예로부터 알 수 있으며 본 실시예를 참조하여 설명될 것이다.

도면의 간단한 설명

본 발명은 도면에 도시되고 예로서 기재된 2개의 실시예 실시예를 참조하여 보다 상세히 설명되지만, 이러한 예는 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 데이터 캐리어의 관련 부분과 이러한 데이터 캐리어를 위한 회로를 블록도 형태로 도시한 개략도.

도 2는 도 1 도시된 데이터 캐리어와 회로에서 일어날 수 있는 신호와 정보에 대한 진리표.

도 3은 도 1에 도시된 데이터 캐리어와 회로에서 일어날 수 있는 신호와 정보에 대한 다른 진리표.

도 4는 도 1과 동일한 방식으로 본 발명의 제 2 실시예에 따른 데이터 캐리어와 이러한 데이터 캐리어를 위한 회로를 도시한 도면.

도 5는 도 4에 도시된 데이터 캐리어와 회로에서 일어날 수 있는 신호와 정보에 대한 진리표.

실시예

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 데이터 캐리어(1)와 이 데이터 캐리어(1)를 위한 회로(1A) 부분을 도시하는 블록도의 형태로 나타낸 개략도이다. 이 경우 데이터 캐리어(1)는 소위 콤비카드(combicard)이다. 회로(1A)는 집적회로이다. 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)는 소위 콘택트-바운드 모드(contact-bound mode) 및 소위 콘택트리스 모드(contactless mode)에서 동작될 수 있다.

데이터 캐리어(1), 즉 그 회로(1A)는 마이크로컴퓨터(2)를 포함하고, 이 마이크로컴퓨터는 복수의 기능 및 태스크(task)들을 수행한다. 마이크로컴퓨터(2)는 그 중에서도 특히 데이터를 수신 또는 공급하는 데이터 처리기능을 갖는다. 마이크로컴퓨터(2)는 공급 전위 VDD 또는 VCC를 수신하기 위한 전위 단자(3), 클록 신호 CLK1 또는 CLK2를 수신하기 위한 클록 신호 단자(4), 모드-설정 정보 KBEI 또는 KLEI를 수신하기 위한 제어 단자(5), 콘택트-바운드 모드가 활성화될 경우 유용한 데이터 D-KB를 직렬로 수신하고 직렬로 공급하기 위한 제 1 데이터 포트(6), 복수의 단자들을 포함하고 콘택트리스 모드가 액티브일 때 유용한 데이터 D-KL의 병렬 수신 및 병렬 공급하도록 기능하는 제 2 데이터 포트(7), 및 콘택트-바운드 모드에서의 유용한 데이터 D-KB뿐만 아니라 콘택트리스 모드에서의 유용한 데이터 D-KL를 공급 및 수신하기 위한 제 3 데이터 포트(8)를 가진다.

마이크로컴퓨터(2)의 제 3 데이터 포트(8)에는, 작업 메모리를 형성하는 RAM(10), 프로그램 메모리를 형성하는 ROM(11) 및 프로그램 메모리와 데이터 메모리를 형성하는 EEPROM(12)을 포함하는 메모리 수단(9)이 접속된다. 메모리 수단(9)은 공급 전위 VDD 또는 VCC를 수신하기 위한 전위 단자(13)와 유용한 D-KB 또는 D-KL을 수신 및 공급하기 위한 데이터 포트(14)를 가진다. 데이터 포트(14)는 마이크로컴퓨터(2)의 제 3 데이터 포트(8)에 접속된다.

데이터 캐리어(1)는 기본적으로 콘택트-바운드 모드에서 적절한 송신/수신 장치에 의해 송신되고 캐리어에 의해 수신된 유용한 데이터 D-KB를 처리하고 이어서 이러한 데이터를 메모리 수단(9)에 저장하고, 또는 유용한 데이터 D-KB를 메모리 수단(9)로부터 마이크로컴퓨터(2)에 의해 판독하고 이어서 이러한 데이터를 데이터 캐리어와 협력하는 적절한 송신/수신 장치에 전달하는 기능을 가진다. 또한, 데이터 캐리어(1)는 적절한 송신/수신 장치에 의해 공급되고 마이크로컴퓨터(2)에 의해 콘택트리스 모드의 데이터 캐리어(1)에 유도식으로 송신된 유용한 데이터 D-KL를 처리하고 이러한 데이터를 메모리 수단(9)에 저장하고, 또는 마이크로 컴퓨터(2)에 의해 메모리 수단(9)으로부터 유용한 데이터 D-KL를 판독하고 이어서 이러한 데이터를 처리하고 이 데이터를 유도식으로 적합한 송신/수신 장치에 송신하는 기능을 한다.

데이터 캐리어(1)는 이 경우 전부 8개의 송신 콘택트들(16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)을 포함하는 콘택트 어레이(15)를 가진다. 이 경우 이들 8개의 송신 콘택트들(16, 23)은 콘택트 패드에 의해 형성되며 이 콘택트 패드의 형상은 도 1에 개략적으로만 도시되어 있다. 콘택트 패드에 의해 형성된 송신 콘택트들(16, 23)은 데이터 캐리어(1) 외측으로부터 기계적으로 액세스 가능하다. 환언하면, 이것은 데이터 캐리어(1)가 이러한 송신/수신 장치에 도입될 때 이들 송신 콘택트들(16, 23)이 적합한 송신/수신 장치의 메이팅(mating) 콘택트와 결합 가능하다는 것을 의미한다.

콘택트 어레이(15)는 데이터 캐리어의 콘택트-바운드 모드의 클록 신호 CLK1를 수신하는 기능을 갖는 제 1 송신 콘택트(16)를 갖는다. 콘택트 어레이(15)는 콘택트-바운드 모드의 제 1 공급 전위 VCC를 수신하는 기능을 갖는 제 2 송신 콘택트(17)를 부가로 가진다. 도 1에 도시된 것과 같이, 콘택트 어레이(15)는 콘택트-바운드 모드의 제 2 공급 전위를 수신하는 기능을 갖는 제 2 송신 콘택트(18)를 부가로 가지며, 이 경우의 공급 전위는 접지 전위이다. 콘택트 어레이(15)는 유용한 데이터 D-KB를 전송하는 기능을 갖는 제 4 송신 콘택트(19)를 부가로 가진다. 즉 제 4 송신 콘택트를 통해 적절한 송신/수신 장치에 의해 공급된 유용한 데이터 D-KB가 데이터 캐리어에 공급될 수 있고, 데이터 캐리어(1)에 의해 공급된 유용한 데이터 D-KB가 송신/수신 장치에 인가될 수 있다. 콘택트 어레이(15)는 리셋 신호(RST)를 수신하는 기능을 갖는 제 5 송신 콘택트(20)를 부가로 가진다. 이와 같은 리셋 신호의 용도 및 효과는 본 발명의 내용과 관계가 없으므로, 이것은 도 1을 참조하여 더 이상 설명하지 않는다. 콘택트 어레이(15)는 제 6 송신 콘택트(21), 제 7 송신 콘택트(22)와 제 8 송신 콘택트(23)를 부가로 가진다. 이들 3개의 송신 콘택트(21, 22, 23)는 본 발명의 데이터 캐리어(1)에서는 속박되지 않는다. 즉 사용되지 않는다.

제 1 송신 콘택트(16)는 회로(1A)의 제 1 콘택트 단자(16A)에 접속되고, 이 단자는 전기 전도성의 클록 신호 라인(24)에 접속되고, 이를 통해 제 1 송신 콘택트(16)과 제 1 콘택트 단자(16A)를 통해 공급된 클록 신호 CLK1가 제어 가능한 클록 신호 스위칭 수단(26)의 제 1 입력 단자(25)에 인가될 수 있다. 클록 신호 스위칭 수단(26)은 공급 전위 VDD 또는 VCC를 수신하는 전위 단자(99)와 출력(27)을 가지며, 그 출력은 마이크로컴퓨터(2)의 클록 신호 단자(4)에 접속되고, 이를 통해 클록 신호 CLK1와 추가의 클록 신호 CLK2가 마이크로컴퓨터(2)에 인가될 수 있다. 제어되도록 하기 위해, 제어 가능한 클록 신호 스위칭 수단(26)은 제어 입력(68)을 가지며, 제어 입력에는 모드 설정 정보 KBEI 또는 KLEI가 인가될 수 있다.

제 2 송신 콘택트(17)는 이하에 설명되는 것과 같이, 회로(1A)의 제 2 콘택트 단자(17A)에 접속되고, 여기서 단자는 제 1 전기 전도성 전위 라인(28)에 접속되고, 이를 통해 제 1 공급 전위 VCC가 데이터 캐리어(1), 즉 데이터 캐리어(1)의 회로(1A)의 다양한 회로부에 인가될 수 있다.

제 3 송신 콘택트(18)는 회로(1A)의 제 3 콘택트 단자(18A)에 접속되고, 여기서 단자는 제 1 전기 전도성 전위 라인(28)에 접속되고, 이를 통해 접지 전위는 도면의 명확성을 위해 도 1에는 도시하지 않았으나, 데이터 캐리어(1), 즉 데이터 캐리어(1)의 회로(1A)의 여러 가지 회로부에 인가될 수 있다.

제 4 송신 콘택트(19)는 회로(1A)의 제 4 콘택트 단자(19A)에 접속되며, 여기서 단자는 전기 전도성 데이터 라인(30)에 접속되고, 이 데이터 라인을 통해 제 4 콘택트 단자(19A)가 마이크로컴퓨터(2)의 제 1 데이터 포트(6)에 접속되며, 그 결과 유용한 데이터 D-KB는 데이터 캐리어(1), 즉 회로(1A)가 콘택트-바운드 모드에서 액티브일 때, 제 4 송신 콘택트(19)와 마이크로컴퓨터(2)의 제 1 데이터 포트(6)사이에 이러한 데이터 라인(30)을 통해 전송될 수 있다.

콘택트 어레이(15)의 송신 콘택트들(16 내지 23)에 대해, 데이터 캐리어(1), 즉 회로(1A)의 콘택트리스 모드의 데이터 캐리어의 회로(1A)에서 발생된 공급 전위 VDD의 결과로서, 전위는 적어도 하나의 송신 콘택트 및 하나의 추가 송신 콘택트 위에 나타날 수 있고, 전위는 내부회로부, 예를 들면 송신 콘택트를 여기하기 위한 드라이버 스테이지를 통해 생성되고, 데이터 캐리어 외측으로부터 영향을 받는다는 것에 주목된다. 또한, 일정한 전위 값의 d.c. 전위, 즉 공급 전위 VDD의 전위 값은 제 4 송신 콘택트(19)위에 나타날 수 있다. 특별한 장치 및 측정 없이 데이터 캐리어(1)는 상이한 전위값이 여러 가지 콘택트에 나타날 수 있고, 그 결과 여러 가지 콘택트, 예를 들면 2개의 송신 콘택트들(17, 18) 또는 2개의 송신 콘택트들(19, 18)의 접촉이, 코인 또는 임의의 다른 전기 전도성 물체와 함께 바람직하지 않은 상이한 전위값의 쇼트-회로로 이어진다는 문제를 가질 수 있다. 이 때문에, 도 1에 도시된 데이터 캐리어(1)에는 상기 문제를 해결하기 위해 추가의 수단이 제공되며, 이에 대해서는 이하에 상세히 기술된다.

데이터 캐리어(1)는 데이터 캐리어(1)에 내장되는 송신 코일(31)을 추가로 가지며, 코일은 데이터 캐리어(1)의 외측으로부터 유도식으로 액세스 가능하고 데이터 캐리어의 콘택트리스 모드의 적합한 송신/수신 장치로부터 유용한 HF 신호 HF를 수신하는 기능이 있다. 이와 같은 유용한 HF 신호 HF는 데이터 캐리어(1)가 이와 같은 송신/수신 장치의 범위내에 있을 경우 데이터 캐리어(1)에 의해 수신될 수 있다. 콘택트 어레이(15)를 통한 콘택트-바운드 모드 통신 가능성외에 송신 코일(15)은 또한 유도 방법에 의해 데이터 캐리어(1)와 적합한 송신/수신 장치간의 통신 가능성을 제공한다.

데이터 캐리어(1)의 송신 코일(31)은 2개의 코일 단부들(32, 33)을 가진다. 2개의 코일 단부들(32, 33)은 데이터 캐리어(1)의 회로(1A)의 2개의 코일 단자들(32A, 33A)에 접속되고, 코일 단자는 도 1의 1점 쇄선으로 도시된 처리 수단(34)에 접속된다.

처리 수단(34)은 전원 전압 발생 수단으로서의 정류기수단(35), 전송 수단(36), 클럭 신호 재생성 수단(37), 복조기 수단(38) 및 변조기 수단(39)을 포함한다. 도시하지 않은 방식으로, 상기 수단들(35 내지 39)은 코일 단자들(32A, 33A)에 접속되고, 그 결과 송신 코일(31)에 코일 단부들(32, 33)을 통해 접속된다. 처리 수단(34)은 공급 전위 VCC 또는 VDD가 인가되는 전위 단자(40)를 가진다. 전위 단자(40)에 인가된 공급 전위 VCC 또는 VDD는 도시하지 않은 방식으로 수단(35 내지 39)에 공급될 수 있다. 전위 단자(40)는 제 2 전기 전도성 전위 라인(41)에 접속된다.

정류기수단(35)은 송신 코일(31)로부터 수신된 유용한 HF 신호 HF를 검파하는 기능을 한다. 정류기수단(35)이 이와 같은 유용한 HF 신호 HF를 수신하는 경우 정류기수단(35)은 전원 전압 및 제 2 공급 전위 VDD를 발생하고, 이 전위는 제 2 전기 전도성 전위 라인(41)에 전기 전도성 라인(42)을 통해 인가된다.

전송 수단(36)은 송신 코일(31)에 의해 수신되고 전송 수단(36)에 인가된 유용한 HF 신호 HF를 전송하기 위한 기능을 가진다. 전송 수단(36)은 이들에게 인가된 유용한 HF 신호 HF를 추가의 전기 전도성 라인(43)에 공급한다.

클럭 신호 재생 수단(37)은 클럭 신호 CLK2를 재생시키는 기능을 가지며, 클럭 신호 재생 수단(37)은 송신 코일(31)에 의해 수신되고 클럭 신호 재생 수단(37)에 인가된 유용한 HF 신호 HF로부터 얻는다. 클럭 신호 재생 수단(37)은 상기 수단에 의해 재생된 클럭 신호 CLK2를 추가의 전기 전도성 라인(44)에 공급하고, 여기서 추가의 전기 전도성 라인은 클럭 신호 스위칭 수단(26)의 제 2 입력 단자(45)에 이어지므로, 재생된 클럭 신호 CLK2를 마이크로컴퓨터(2)의 클럭 신호 단자(4)에 클럭 신호 스위칭 수단(26)을 통해 인가되게 한다.

복조기 수단(38)은 송신 코일(31)에 의해 수신되고 이 코일로부터 복조기 수단(38)에 인가된 유용한 HF 신호 HF를 복조하기 위한 기능을 가지며 복조하도록 구성되며, 복조기 수단(38)은 변조로서 수신된 유용한 HF 신호 HF에 의해 이송된 유용한 데이터 D-KL를 수신된 유용한 HF 신호 HF로부터 구해질 수 있게 한다. 복조기 수단(38)은 유용한 데이터 D-KL를 공급하고 이들은 추가의 전기 전도성 라인(45)으로 유도된다.

변조기 수단(39)은 유용한 데이터 D-KL를 변조하기 위한 기능을 가지며, 여기서 이 데이터는 변조기 수단(39)에 추가의 전기 전도성 라인(46)을 통해 인가되고 이들이 변조된 후, 유도 전송을 위해 구성된 적절한 송신/수신 장치에 송신되도록 하기 위해 변조기 수단(39)으로부터 송신 코일(31)에 인가된다. 변조기 수단(39)은 인에이블 신호가 변조기 수단(39)에 인가되는 추가의 전기 전도성 라인(48)에 접속된 제어 입력을 가진다.

전기 전도성 라인들(45, 46, 48)은 제 1 제어 가능 디커플링 수단(52)의 단자들(49, 50, 51)에 접속된다. 제 1 제어 가능 디커플링 수단(52)은 전위 단자(53)를 가지며, 이들 통해 공급 전위 VCC 또는 VDD가 제 1 제어 가능 디커플링 수단(52)에 인가될 수 있다. 제 1 제어 가능 디커플링 수단(52)은 모드-설정 정보 KBEI 또는 KLEI가 제 1 제어 가능 디커플링 수단(52)에 인가되는 제어 입력(54)를 부가로 가진다. 제 1 제어 가능 디커플링 수단은 데이터 처리 수단(58)의 제 1 직렬 데이터 포트(57)에 제 1 양방향 직렬 데이터 라인(56)을 통해 접속된 직렬 데이터 포트(55)를 부가로 가진다.

데이터 처리 수단(58)은 마이크로컴퓨터(2)에 인가되기 전에 데이터 캐리어(1)에 의해 수신된 유용한 데이터 D-KL가 처리될 수 있고 마이크로컴퓨터(2)에 의해 공급된 유용한 데이터 D-KL는 송신 코일(31)에 의해 송신되기 전에 처리될 수 있는 하드 와이어 회로 장치를 포함한다. 데이터 처리 수단(58)은 전위 단자(59)를 가지며, 이 단자에는 공급 전위 VCC 또는 VDD가 인가될 수 있다. 데이터 처리 수단(58)은 또한 제 2 직렬 데이터 라인(61)을 통해 제 2 제어 가능 디커플링 수단(63)의 직렬 데이터 포트(62)에 접속된 제 2 직렬 데이터 포트(60)를 가진다.

제 2 제어 가능한 디커플링 수단(63)은 전위 단자(64)를 가지며 이를 통해 공급 전위 VCC 또는 VDD가 제 2 제어 가능 디커플링 수단(63)에 인가될 수 있다. 제 2 제어 가능 디커플링 수단(63)은 또한 제어 입력(65)을 가지며 이를 통해 모드 설정 정보 KBEI 또는 KLEI가 제 2 제어 가능 디커플링 수단(63)에 인가될 수 있다. 제 2 제어 가능 디커플링 수단(63)은 또한 복수의 개별 단자들을 포함하고 마이크로컴퓨터(2)의 제 2 데이터 포트(7)에 병렬 데이터 버스(67)를 통해 접속된 병렬 데이터 포트(66)를 가진다. 병렬 데이터 버스(67)는 제 2 제어 가능 디커플링 수단(63)과 마이크로컴퓨터(2)사이에서 병렬 형태로 유용한 데이터 D-KL의 송신을 가능하게 한다.

제 1 제어 가능 디커플링 수단(52)은 한쪽에서는 복조 수단(38)과 변조 수단을 디커플링하는 기능을 가지며, 한편 데이터 처리 수단(58)과 제 2 제어 가능 디커플링 수단(63)은 한쪽에서 데이터 처리 수단(58)을 디커플링하는 기능을 가지며, 다른 편에서 마이크로컴퓨터(2)를 디커플링하는 기능을 가진다. 제어 가능 디커플링 수단들(52, 53)은 제어 가능 디커플링 수단들(52, 53)이 각각 디커플링 상태와 커플링 상태에서 전환될 수 있도록 제어 입력들(54, 65)을 통해 제어 가능하다. 제어 가능 디커플링 수단들(52, 63)이 각각 커플링 상태에 있을 때 송신 코일(31)로부터 마이크로컴퓨터(2)로 및 끝으로 마이크로컴퓨터로부터 메모리 수단(9)으로의 유용한 데이터 D-KL의 데이터 전송은 복조기 수단(38), 제 1 디커플링 수단(52), 데이터 처리 수단(58) 및 제 2 디커플링 수단(63)을 통해 가능하고, 다른 방향에서 유용한 데이터 D-KL의 데이터 전송은 메모리 수단(9)으로부터 송신 코일(31)로 마이크로컴퓨터(2), 제 2 디커플링 수단(63), 데이터 처리 수단(58), 제 1 디커플링 수단(52) 및 변조 수단(39)을 통해 가능하다.

데이터 캐리어(1), 즉 그 회로(1A)는 전기 전도성 라인(43)에 접속된 입력 단자(70)를 가진 a.c. 검출 수단(69)을 포함하고, 이 라인은 전송 수단(36)과 a.c. 검출 수단(69)사이의 전기 전도성 접속을 제공한다. a.c. 검출 수단(69)은 전위 단자(71)를 가지며 이를 통해 공급 전위 VCC 또는 VDD가 a.c. 검출 수단(69)에 인가될 수 있다. a.c. 검출 수단(69)은 수신된 유용한 HF 신호 HF의 존재를 검출하도록 구성된다. 검출 프로세스에서 이와 같은 유용한 HF 신호 HF의 존재를 검출하였을 때 a.c. 검출 수단(69)은 콘택트리스 활성 정보 KLA1의 공급을 개시할 수 있다. 이와 같은 콘택트리스 활성 정보 KLA1에 의해 데이터 캐리어(1), 즉 그 회로(1A)의 콘택트리스 모드는 활성화된다. a.c. 검출 수단(69)은 이들이 제 1 공급 전위 VCC에 의해 여기되었을 때 및 이들이 제 2 공급 전위 VDD에 의해 여기되었을 때의 모든 경우에 수신된 유용한 HF 신호 HF의 존재 검출을 실행하고, 즉 a.c. 검출 수단은 제 1 공급 전위 VCC와 제 2 공급 전위 VDD사이의 구분, 즉 2개의 공급 전위 VCC, VDD의 적어도 하나를 식별 또는 검출할 수 없다는 것이 주목된다.

데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)는 또한 바람직하게는 조합 검출 수단(73)을 포함한다.

이 경우 조합 검출 수단은 회로(1A)의 제 1 콘택트 단자(16A)에 그리고 데이터 캐리어(1)의 제 1 송신 콘택트(16)에 전기 전도성 라인(24)을 통해 접속된 제 1 클록 신호 검출 수단을 구성하고, 여기서 전기 전도성 라인(24)은 조합 검출 수단(73)

의 제 1 입력 단자(74)로 이어진다. 조합 검출 수단(73), 클록 신호 검출 수단을 형성하는 이들 부분은 제 1 송신 콘택트(16)와 제 1 콘택트 단자(16A)를 통해 클록 신호 CLK1의 존재를 검출하기 위해 구성되고, 검출 과정에서 이와 같은 클록 신호 DLK1의 존재 검출시, 조합 검출 수단(73)은 콘택트-바운드 모드가 활성화되는 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI의 공급을 개시할 수 있다.

조합 검출 수단(73)은 또한 회로(1A)의 제 2 콘택트 단자(17A) 및 데이터 캐리어(1)의 제 2 송신 콘택트(17)에 제 1 전기 전도성 전위 라인(28)을 통해 접속되어 있는 공급 전위 검출 수단을 형성한다. 도 1로부터 명백한 바와 같이, 조합 검출 수단(73)은 제 2 콘택트 단자(17A)와 제 2 송신 콘택트(75)에 제 1 전기 전도성 전위 라인(28)을 통해 접속된 전위 단자(75)를 가지므로, 상기 수단에 전원을 공급하기 위해 제 1 공급 전위 VCC를 조합 검출 수단(73)에 인가되게 한다. 조합 검출 수단(73)은 또한 전위 입력 단자(105)를 가지며, 이 입력 단자는 식별 또는 검출 입력을 구성하고 또는 전위 라인(28)에 접속되므로, 제 1 공급 전위 VCC를 식별 또는 검출 목적을 위해 조합 검출 수단(73)에 인가되게 한다. 조합 검출 수단(73), 즉 공급 전위 검출 수단을 형성하는 부분은 수신된 제 1 공급 전위 VCC의 존재를 검출하도록 구성되고 검출 과정에서 이와 같은 제 1 공급 전위 VCC의 존재 검출시 조합 검출 수단(73)은 콘택트-바운드 활성화 정보의 공급을 개시할 수 있다.

도 1에 도시된 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)의 경우에 있어서 조합 검출 수단(73)은 검출 과정에서 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI의 공급이 단지 클록 신호 CLK1의 존재와 제 1 공급 전위 VCC의 존재의 동시 검출의 경우에 개시될 수 있다. 이와 같은 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI는 조합 검출 수단(73)의 출력(76)에 공급될 수 있다.

도 1의 데이터 캐리어(1)에 있어서, 조합 검출 수단(73)은 이 경우에 소위 래치에 의해 특히 이점을 가지도록 방식으로 형성되는 메모리 수단(77)과 협력한다. 메모리 수단(77)은 조합 검출 수단(73)의 출력(76)에 접속된 입력(78)을 가진다. 메모리 수단(77)은 조합 검출 수단(73)의 제 2 입력 단자(80)에 접속된 출력(79)을 가진다. 검출 과정중 조합 검출 수단(73)에 의해 공급된 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI는 메모리 수단(77)에 의해 저장될 수 있고, 검출 과정중 조합 검출 수단(73)에 의해 공급되고 메모리 수단은 이전 검출 과정에서 메모리 수단(77)에 저장된 이전의 콘택트-바운드 활성화 정보 PRIOR-KBAI가 이용 가능하도록 하기 위해 실행된다. 메모리 수단(77)은 전위 단자(81)를 가지며, 이를 통해 제 1 공급 전위 VCC는 메모리 수단(77)에 인가될 수 있다.

도 1 도시된 것과 같이 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)에 있어서, 조합 검출 수단(73)은 또한 이전의 검출 과정에서 공급되고 메모리 수단(77)에 저장된 이전 콘택트-바운드 활성화 정보 PRIOR-KBAI의 존재를 검출하도록 되어 있고, 정보는 조합 검출 수단(73)에 제 2 입력 단자(80)를 통해 인가될 수 있다. 수신된 클록 신호 CLK1로부터 드롭 아웃이 있지만 제 1 공급 전위 VCC의 후속 존재와 이전 콘택트-바운드 활성화 정보 PRIOR-KBAI의 존재가 검출되는 검출 과정중, 조합 검출 수단(73)은 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI의 공급을 유지한다.

데이터 캐리어(1)과 그 회로(1A)는 또한 로직 수단(82)을 포함한다. 로직 수단(82)은 전위 단자(83)를 가지며 이를 통해 공급 전위 VCC 또는 VDD가 로직 수단(82)에 제 2 전기 전도성 전위 라인(41)으로부터 인가될 수 있다. 로직 수단(82)은 또한 제 1 입력 단자(84), 제 2 입력 단자(85), 제 1 출력 단자(86) 및 제 2 출력 단자(87)를 가진다. 로직 수단(82)의 제 1 입력 단자(84)는 a.c.검출 수단(69)의 출력(72)에 추가의 전기 전도성 라인(88)을 통해 접속되므로, 콘택트리스 모드 활성화 정보 KLAI를 로직 수단(82)에 인가되게 한다. 제 2 입력 단자(85)는 조합 검출 수단(73)의 출력(76)에 추가의 전기 전도성 라인(89)을 통해 접속되므로, 콘택트-바운드 모드 활성화 정보 KBAI가 로직 수단(82)에 인가되게 한다.

로직 수단(82)은 단독으로 콘택트리스 모드 활성화 정보 KLAI가 발생하면 이들은 상기 활성화 정보와 관련된 콘택트-바운드 모드-설정 정보 KBEI를 공급하고, 단독으로 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI가 발생하면 이들은 상기 활성화 정보와 관련된 콘택트-바운드 모드-설정 정보 KBEI를 공급하고, 동일한 시간에 2가지 유형의 활성화 정보 KLAI와 KBAI가 발생하면 이들은 콘택트리스 활성화 정보 KLAI에 대해 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI에 우선권을 부여하고 결과적으로 이들은 관련 콘택트-바운드 모드-설정 정보 KBEI를 공급하는 구성이다. 콘택트리스 모드-설정 정보 KLEI와 콘택트-바운드 모드-설정 정보 KBEI가 논리 수단(82)의 제 1 출력 단자(86)를 통해 공급된다. 로직 수단(82)의 제 1 출력 단자(86)는 추가의 전기 전도성 라인(90)에 접속되고 이를 통해 콘택트리스 모드-설정 정보 KLEI와 콘택트-바운드 모드-설정 정보 KBEI는 제어 정보로서 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)의 여러 가지 회로부에 인가될 수 있다. 그것은 콘택트-바운드 모드-설정 정보 KBEI에 의해 데이터 캐리어(1)의 콘택트-바운드 모드가 그리고 콘택트리스 모드-설정 정보 KLEI에 의해 데이터 캐리어(1)와 회로(1A)의 콘택트리스 모드가 선택될 수 있다는 생각에서 시작된 것이다.

데이터 캐리어(1)에 있어서, 제 2 송신 콘택트(17)와 단자가 상기 송신 콘택트에 접속되어 있는 회로(1A)의 제 2 콘택트 단자(17A)는 이러한 제 2 송신 콘택트(17)와 관련된 제어가능 스위칭 수단(91)에 접속되고, 스위칭 수단은 제 2 공급 전위 VDD의 인가를 가능하게 하고, 제 2 공급 전위는 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)에 이용가능하므로, 전원 전압 발생 수단, 즉 검파기 수단(35)에 의해 발생된 전원 전압은 제 2 송신 콘택트(17)와 제 2 콘택트 단자(17A)에 대해 금지된다. 이

경우 제어 가능 스위칭 수단(91)은 제 2 송신 콘택트(17) 및 제 2 콘택트 단자(17A)와 함께 직렬로 배열되고 고 임피던스와 저 임피던스 스위칭 상태 사이에서 스위칭될 수 있는 트랜지스터에 의해 형성된다. 이러한 스위칭 과정이 수행되도록 하기 위해 제어 가능 스위칭 수단(91)은 로직 수단(82)의 제 2 출력 단자(87)에 추가의 전기 전도성 라인(93)을 통해 접속된 제어 입력(92)을 가진다.

앞에서 설명된 것과 같이, 콘택트리스 모드가 활성화되는 콘택트리스 활성화 정보 KLAI는 로직 수단(82)에 상기 수단의 제 1 입력 단자(84)를 통해 인가될 수 있다. 콘택트-바운드 모드가 활성화될 수 있는 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI는 로직 수단(82)에 제 2 입력 단자(85)를 통해 인가될 수 있다.

로직 수단(82)은 이들이 또한 스위칭-수단 제어 정보를 공급하고 단독으로 상기 정보와 관련된 콘택트리스 활성화 정보 KLAI가 발생할 때 이들이 스위칭-수단 개방 정보 SAI를 스위칭-수단 제어 정보로서 공급하고, 단독으로 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI가 발생할 때 이들이 상기 제어 정보와 관련된 스위칭-수단 폐쇄 정보 SEI를 스위칭-수단 제어 정보로서 공급하고, 두가지 유형의 활성화 정보 KLAI와 KBAI RK 동시에 발생할 때 이들이 콘택트리스 활성화 정보 KLAI에 대해 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI에 우선권을 부여하고, 결과적으로 관련 스위칭-수단 폐쇄 정보 SEI를 스위칭-수단 제어 정보로서도 공급하는 구성이다. 스위칭-수단 폐쇄 정보 SAI와 스위칭-수단 폐쇄 정보 SEI는 스위칭 수단(91)의 제어 입력(92)에 전기 전도성 라인(93)을 통해 인가되고, 스위칭-수단 개방 정보 SAI는 스위칭 수단(91)을 공급 전위 VDD를 제 2 송신 콘택트(17)와 제 2 콘택트 단자에 인가하는 스위칭 상태로 설정되게 한다. 공급 전위 VDD를 제 2 콘택트 단자(17A)와 제 2 송신 콘택트(17)에 인가되게 하는 스위칭 수단(91)의 스위칭 상태에서 제 2 송신 콘택트(17)로부터 수신된 제 1 공급 전위 VCC는 제 2 전기 전도성 전위 라인(41)에 제 1 전기 전도성 전위 라인(28)과 스위칭 수단(91)을 통해 인가되고 제 2 전기 전도성 전위 라인(41)을 통해 여기되는 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)의 회로부는 제 1 공급 전위 VCC에 의해 여기되는 것이 바람직하게 달성된다.

도 1에 도시된 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)는 또한 전위 이퀄라이징 수단(94)을 포함한다. 이들 전위 이퀄라이징 수단(94)에 의해 제 2 송신 콘택트(17), 그 결과 콘택트 단자(17A) 및 제 4 송신 콘택트(19) 및 그 결과 제 4 콘택트 단자(19A)는 대략 동일 전위로 될 수 있고, 이 경우 동일 전위는 접지 전위에서 제 3 송신 콘택트(18)와 제 3 콘택트 단자(18A)에 나타나고, 충분한 파워가 있는 유용한 HF 신호 HF가 수신될 때, 그로부터 전원 전압 그 결과 제 2 공급 전위 VDD가 전원 전압 발생 수단, 즉 검파기 수단(35)에 의해 유도될 수 있고, 이 검파기 수단은 데이터 캐리어(1)와 회로(1A)가 콘택트리스 모드에 있을 때 특히 그렇다.

이 경우, 전위 이퀄라이징 수단(94)은 2개의 제어 가능 트랜지스터 스위치(95, 96)를 기본으로 하여 형성되고, 이들 스위치의 각각은 제어 입력들(97, 98)을 개별적으로 가진다. 각각의 2개의 제어 입력들(97, 98)은 전기 전도성 라인(90)에 접속되고, 로직 수단은 이 전기 전도성 라인에 콘택트리스 모드-설정 정보 KLEI와 콘택트-바운드 모드-설정 정보 KBEI를 공급한다.

별도로 도시되지 않았으나, 도 1의 데이터 캐리어의 변형예에 있어서, 콘택트 어레이(15)의 모든 8개의 콘택트들(16 내지 23)은 동일 전위로 가져갈 수 있고, 이 동일 전위는 또한 접지 전위로 될 수 있지만 또한 다른 전위, 예를 들면 제 2 공급 전위 VDD로, 전부 8개의 제어 가능한 트랜지스터 스위치들을 포함하는 전위 이퀄라이징 수단(94)의 도움으로 다른 전위로 될 수 있다.

이하, 콘택트-바운드 모드 활성화와 콘택트리스 모드 활성화와 관련한 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)의 동작이 설명되며, 참고로서 도 2 및 도 3의 2개의 진리표가 만들어진다. 도 2의 진리표는 조합 검출 수단(73)에 관한 것이다. 도 3의 진리표는 a.c. 검출 수단(69)과 로직 수단(82)에 관한 것이다.

도 2의 진리표의 제 1 열은 조합 검출 수단(73)의 제 1 입력 단자(74)상의 클록 신호 CLK1의 존재(presence)(1) 또는 부재(absence)(0)를 나타낸다. 이 진리표의 제 2 열은 조합 검출 수단(73)의 전위 단자(75)상의 제 1 공급 전위 VCC의 존재(1) 또는 부재(0)를 나타낸다. 이 진리표의 제 3 열은 조합 검출 수단(73)의 제 2 입력 단자(80)상의 이전 콘택트-바운드 활성화 정보 PRIOR-KBAI의 존재(1) 또는 부재(0)를 나타낸다. 끝으로, 이 진리표의 제 4 열은 조합 검출 수단(73)의 출력(76)상의 콘택트-바운드 활성화 KBAI의 존재(1) 또는 부재(0)를 나타낸다.

도 3의 진리표의 제 1 열은 a.c. 검출 수단(69)의 입력 단자(70)상의 유용한 HF 신호 HF의 존재(1) 또는 부재(0)를 나타낸다. 이 진리표의 제 2 열은 a.c. 검출 수단(69)의 출력(72) 및 로직 수단(82)의 제 1 입력 단자(84)상의 콘택트리스 활성화 정보 KLAI의 존재(1) 또는 부재(0)를 나타낸다. 이 진리표의 제 3 열은 조합 검출 수단(73)의 출력 및 로직 수단(82)의 제 2 입력 단자(85)상의 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI의 존재(1) 또는 부재(0)를 나타낸다. 도 3의 진리표의 제 4 열은 로직 수단(82)의 제 1 출력 단자(86)상의 콘택트리스 모드-설정 정보 KLEI=0의 존재 및 콘택트-바운드 모드-설정 정보

KBEI=0의 존재를 나타낸다. 이 진리표의 제 5 열은 로직 수단(82)의 제 2 출력 단자(87)상의 스위칭-수단 개구 정보 SEI=0의 존재를 나타낸다. 이 진리표의 제 6 열은 스위칭 수단(91)의 스위칭 상태를 나타내며, "ON"은 저 임피던스 상태를 나타내고 "OFF"는 고 임피던스이다. 도 3의 진리표의 제 7 열은 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)의 모드(MODE)를 기술한 것이며, "CONTACTLESS"는 콘택트리스 모드를 나타내고 "CONTACT"는 콘택트-바운드 모드를 나타낸다.

데이터 캐리어의 콘택트 어레이(15) 또는 송신 코일(31)중 어느 것도 적합한 송신/수신 장치와 송수신하지 않는 것으로 생각된다. 이러한 상황에서, 도 2 및 도 3의 2개의 진리표의 제 1 행(row)을 보면, 클록 신호 CLK1 또는 제 1 공급 전위 VCC 또는 유용한 HF 신호 HF중 어느 것도 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)에 나타나지 않는다. 제 1 공급 전위 VCC가 없는 결과로서 조합 검출 수단(73)과 메모리 수단(77)은 여기되지 않으므로, 상기 수단은 어떠한 정보도 공급하지 않는다. 유용한 HF 신호 HF신호가 없기 때문에 검파기 수단(35)은 제 2 공급 전위 VDD를 공급하지 않으며, 그 결과 a.c. 검출 수단(69)과 로직 수단(62)은 어느 것도 여기되지 않으며 그 결과 어떠한 정보도 공급하지 않는다.

도 2에 도시된 제 2 행에 따르면, 콘택트 어레이(15)에 의해 데이터 캐리어(1)는 이후에 이러한 목적을 위해 제공된 적합한 송신/수신 장치와 통신하게 되고, 그 상황에서 클록 신호 CLK1는 데이터 캐리어(1)에 제 1 송신 콘택트(16)를 통해 전송되고, 제 1 공급 전위 VCC는 제 2 송신 콘택트(17)를 통해 전송되고, 접지 전위는 제 3 송신 콘택트(18)를 통해 전송된다고 생각된다. 그 결과, 조합 검출 수단(73)은 조합 검출 수단(73)의 출력(76)상의 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI의 발생을 일으키고, 이전의 콘택트-바운드 활성화 정보 PRIOR-KBAI가 존재(1) 또는 부재(0)인가의 여부에 의존하는 클록 신호 CLK1의 존재(1)와 제 1 공급 전위 VCC의 존재(1)를 검출한다.

도 2의 제 3 행에 따르면, 이어서, 즉 제 2 행에 따라 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI의 발생(1)후, 제 1 송신 콘택트(16)으로 및 데이터 캐리어로의 클록 신호 CLK1의 공급은 콘택트-바운드 모드의 정확한 통신의 경우에서 강제적으로 실행될 때 인터럽트되지만, 제 1 공급 전위 VCC의 공급(1)은 유지된다고 생각된다. 이러한 경우, 조합 검출 수단(73)은 클록 신호 CLK1의 부재(0)를 검출하지만 이들은 또한 제 1 공급 전위 VCC의 존재(1) 뿐만 아니라 이전의 콘택트-바운드 활성화 정보 PRIOR-KBAI의 존재(1)도 검출하므로, 조합 검출 수단(73)은 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI의 전송을 유지한다고 생각된다.

도 2의 제 4 행에 따르면, 이어서 조합 검출 수단(73)이 클록 신호 CLK1의 존재(1) 또는 부재(0)를 검출하였는지의 여부에 관계없이, 조합 검출 수단(73)은 제 1 공급 전위 VCC의 부재(0)를 검출하고, 즉 제 1 공급 전위 VCC의 공급이 중지된다고 생각된다. 이 경우 조합 검출 수단(73)은, 이들 제 2 입력 단자(80)상의 이전의 콘택트-바운드 활성화 정보 PRIOR-KBAI의 존재(1) 또는 부재(0)가 검출되는지의 여부에 관계없이 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI의 공급을 종결(0)함으로써 응답한다.

끝으로, 도 2의 제 5 행에 표시된 경우가 기술되며, 조합 검출 수단(73)은 미리 콘택트 바운드 모드가 활성화되어 있지 않은 것을 의미하는 이전의 콘택트-바운드 활성화 정보 PRIOR-KBAI의 부재(0)를 검출하는 것으로 생각된다. 이와 같은 경우 조합 검출 수단(73)은 단독으로 제 1 공급 전위 VCC의 존재(1)를 검출하지만 동시에 클록 신호 CLK1의 부재(0)를 검출하면, 이것은 조합 검출 수단(73)의 출력(76)상에서 이용할 수 없는(0) 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI를 생기게 한다. 이것은 콘택트-바운드 모드가 예를 들면 제 2 송신 콘택트(17)상에서의 부주의한 터칭의 결과로서 나타나는 의사(spurious) 전압에 의해 활성화될 수 없고, 제 2 송신 콘택트(17)는 제 1 공급 전위 VCC의 인가 기능을 갖고, 제 1 공급 전위 VCC는 예를 이러한 상황에서 활성화되어 있는 콘택트리스 모드가 콘택트-바운드 모드의 부주의한 활성화에 의해 중지되지 않도록 보장하기 때문에 특히 이점이 있다는 것을 의미한다.

동작 설명이 도 3을 참조하여 계속된다. 도 3의 제 1 행은 데이터 캐리어(1)의 전술한 초기 상황을 나타내며, 데이터 캐리어(1)와 콘택트 어레이(15) 또는 데이터 캐리어의 송신 코일(31)의 어느 것도 적절한 송신/수신 장치와 통신하지 않는다.

도 3의 제 2 행에 따르면, 데이터 캐리어(1)는 데이터 캐리어(1)와 유도식으로 통신할 수 있는 송신/수신 장치의 송신/수신 범위내에 있다고 생각된다. 이 경우 유용한 HF 신호 HF는 송신 코일(31)을 통해 수신된다. 유용한 HF 신호 HF는 검파기 수단(35)에 인가되므로 검파기 수단(35)은 전원 전압을 증강하기 시작한다. 유용한 HF 신호 HF는 또한 a.c.검출 수단(69)의 입력 단자(70)에 인가되며, 검출수단은 제 2 공급 전위 VDD가 여전히 증강되고 있는 동안에도 신뢰성 있는 방식으로 유용한 HF 신호 HF의 존재(1)를 검출하도록 한다. 유용한 HF 신호 HF의 검출(1)은 이들 출력(72)에 콘택트리스 활성화 정보 KBAI를 공급하는 a.c. 검출 수단(69)을 생기게 하며, 정보는 로직 수단(82)의 제 1 입력 단자(84)에 인가된다. 동시에, 로직 수단(82)의 제 2 입력 단자(85)상의 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI의 존재(0)는 클록 신호 CLK1의 부재(0)와 제 1 공급 전위 VCC의 부재(0)의 결과로서 검출된다. 논리 수단(82)은 이러한 동작 조건에서 이들이 먼저 스위칭-수단 개방 정보 SAI=1와 이후 주어진 시간 구간 콘택트리스 모드-설정 정보 KLEI=0를 발생시키는 구성이다. 따라서, 스위칭 수단(91)은 전기 전도성 라인(93)과 제어 입력(92)을 통해 스위칭-수단 개방 정보 SAI=1의 도움으로 이들 고 임피던스 스위칭 상

태로 설정되는 것이 달성되고, 이어서 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)는 전기 전도성 라인(90)을 통해 콘택트리스 모드-설정 정보 KLEI=0의 도움으로 콘택트리스 모드로 설정되고, 콘택트리스 모드-설정 정보 KLEI=0가 전기 전도성 라인(90)을 통해, 마이크로컴퓨터(2)의 제어 단자(5), 제 2 디커플링 수단(63)의 제어 입력(65), 클록-신호 스위칭 수단(26)의 제어 입력(68), 제 1 디커플링 수단(52)의 제어 입력(54) 및 전위 이퀄라이징 수단(94)의 트랜지스터 스위치들(95, 96)의 2개의 제어 입력들(97, 98)에 전송되는 것이 달성된다. 이러한 방식으로, 마이크로컴퓨터(2), 클록-신호 스위칭 수단(26), 2개의 디커플링 수단들(52, 53) 및 전위 이퀄라이징 수단(94)은 콘택트리스 모드에 대응하는 이들의 동작 조건으로 설정된다. 도 3의 제 3 행에 따르면, 데이터 캐리어(1)는 송신/수신 장치와 통신을 유도적으로 시작한 후, 데이터 캐리어(1)와 송신/수신 장치간의 이 통신이 유지되는 것을 가정되었다. 계속해서, 유용한 HF 신호(HF)가 이러한 상황에서 수신되고, 그의 존재(1)는 a.c. 검출 수단(969)에 의해 검출되고, 그 결과로서 이들 수단들은 그들의 출력(72)에서 로직 수단(82)의 제 1 입력 단자(84)로 콘택트리스 활성화 정보(KLAI)의 전송(1)을 야기한다. 로직 수단(82)이 그들의 제 2 입력 단자(985) 상의 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAD)의 부존재(0)를 검출하는 한, 로직 수단(82)는 이어서 그들의 제 1 출력 단자(86) 상에 콘택트리스 모드-설정 정보 KLEI=0을 산출하고, 그들의 제 2 출력 단자(87) 상에 스위칭-수단 오프닝 정보(switching-means opening information: SAI) =1을 생성한다. 결국, 스위칭 수단(91)은 고 임피던스 상태로 남게되고, 데이터 캐리어(1)는 콘택트리스 모드(CONTACTLESS)로 설정된다.

도 3의 제 4 행에 따르면, 데이터 캐리어(1)는 콘택트 어레이(15)에 의해 적절한 송신/수신 장치와 통신하며, 그 결과 조합 검출 수단(73)은 이들 출력(76)상의 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI를 생성하며, 그 결과 로직 수단(82)은 로직 수단(82)의 제 2 입력 단자(85)상의 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI의 존재(1)를 검출한다고 생각된다. 이러한 상황에서 로직 수단(82)은 로직 수단(82)의 제 1 입력 단자(84)상의 콘택트리스 활성화 정보 KLAI의 존재(1) 또는 부재(0)가 검출되었는지의 여부에 관계없이, 모든 경우들의 로직 수단(82)이 존재할 수 있는 콘택트리스 활성화 정보 KLAI에 대한 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI를 제공함으로써 이들 제 1 출력 단자(86)상에 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI와 결합되는 콘택트-바운드 모드-설정 정보 KBEI=1를 생성하며, 마찬가지로 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI와 연관되는 스위칭-수단 클로징 정보(switching-means closing information: SED)=0을 이들의 제 2 출력 단자(87)상에 생성하는 방식으로 응답한다. 이 결과로서, 스위칭 수단(91)은 이들의 저 임피던스로 설정되며, 이 때 제 1 공급 전위 VCC는 제 2 전기 전도성 전위 라인(41)에 제 1 전기 전도성 전위 라인(28)과 턴-온 스위칭 수단(91)을 통해 인가되고, 턴-온 스위칭 수단은 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)의 모든 회로부에 전위 공급을 보장하며 데이터 캐리어(1)와 회로(1A)는 콘택트-바운드 모드(CONTACT)로 설정된다.

a.c.검출 수단(69)의 제공 및 조합 검출 수단(73)의 추가적인 제공으로 인해, 도 1에 도시된 데이터 캐리어(1)과 그 회로(1A)는 정확하고 실질적으로 간섭-면역 선택(interference-immune selection) 및 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)의 2가지 동작 모드중 하나, 즉 콘택트-바운드 모드 또는 콘택트리스 모드중 어느 하나의 활성화에 관해 특히 높은 신뢰성을 보장한다. 스위칭 수단(91)의 설치는 또한 콘택트리스 모드에서 이때 발생된 공급 전위 VDD가 콘택트 어레이(15)의 제 2 송신 콘택트(17)에 도달하지 않는 이점을 가진다. 더욱이, 데이터 캐리어(1)내의 전위 이퀄라이징 수단(94)의 설치는 제 2 송신 콘택트(17)와 제 4 송신 콘택트(19) 모두가 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)의 콘택트리스 모드에서 접지 전위에 있고 따라서 이들 2개의 송신 콘택트(17, 19)는 콘택트리스 모드에서 제 3 송신 콘택트(18)와 같은 전위를 가지며, 따라서 폭발 위험이 있는 환경에서 이들 콘택트사이의 전위차로 인한 문제를 방지할 수 있게 한다.

도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 데이터 캐리어(1)와 회로(1A)를 나타낸다. 도 4의 데이터 캐리어(1)는 도 1의 데이터 캐리어(1)에 비해 약간 단순한 회로(1A)를 갖는다.

조합 검출 수단(73) 대신에 도 4의 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)는 데이터 캐리어(1)에 수신되고 클록 신호 검출 수단(100)의 입력(101)에 전기 전도성 라인(24)을 통해 인가되는 클록 신호 CLK1의 존재만을 검출하도록 된 클록 신호 검출 수단(100)만을 포함한다. 도 4의 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)는 또한 어떠한 메모리 수단(77)도 포함하지 않으며, 그 결과 클록 신호 검출 수단(100)의 출력(102)상에서 이용 가능한 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI는 로직 수단(82)의 제 2 입력 단자(85)에만 인가될 수 있다.

도 4에 도시된 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A) 사이의 다른 차이점 및 도 1에 도시된 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)사이의 차이점은 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)에서 스위칭 수단 대신에 다이오드(103)가 제 1 전기 전도성 전위 라인(28)과 제 2 전기 전도성 전위 라인(41) 사이에 포함된 것이다. 이러한 점에서, 로직 수단(82)은 단지 하나의 출력 단자(86)를 가지며 이 출력단자에는 콘택트-바운드 모드-설정 정보 KBEI=1 또는 콘택트리스 모드-설정 정보 KLEI=0가 공급되며, 제 2 출력 단자에는 제공되지 않는다.

도 5는 도 4에 도시된 데이터 캐리어(1)에 관련된 진리표가 도시되어 있다. 도 5의 제 1 행은 도 4의 데이터 캐리어(1)의 초기 상황을 나타낸다.

도 5의 제 2 행은 유용한 HF 신호 HF가 수신되는 경우를 나타낸다. 도 5의 제 2행으로부터 알 수 있는 것과 같이, 콘택트리스 활성화 정보 KLAI는 유용한 HF 신호 HF가 존재(1)할 때 a.c. 검출 수단(69)에 의해 (1)이 발생되고, 그 결과 로직 수단(82)은 콘택트리스 모드-설정 정보 KLEI=0를 발생하고, 이에 응답하여 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)는 콘택트리스 모드(CONTACTLESS)로 설정된다.

도 5의 제 3 행으로부터 알 수 있는 것과 같이, 클록 신호 검출 수단(100)은 클록 신호 CLK1가 수신될 때 클록 신호 CLK1의 존재(1)를 검출하고, 이 클록 신호는 (1)을 클록 신호 검출 수단(100)으로부터 로직 수단(82)에 공급하는 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI로 된다. 이 결과, 로직 수단(82)은 콘택트-바운드 모드-설정 정보 KBEI=1을 발생 및 공급하고, 이 정보는 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)를 콘택트-바운드 모드(CONTACT)로 설정되게 한다.

도 5의 제 4 행으로부터 알 수 있는 것과 같이, 데이터 캐리어(1)가 유용한 HF 신호 HF와 클록 신호 CLK1 모두를 수신하는 경우, a.c. 검출 수단(69)은 (1) 콘택트리스 활성화 정보 KLAI를 발생시키고 클록 신호 검출 수단(100)은 (1) 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI를 발생시키고, 두가지 유형의 정보는 로직 수단(82)에 인가된다. 그러나 이 경우 로직 수단(82)은 도 1의 데이터 캐리어(1)에 대한 경우(도 3의 제 4 행을 참조)와 마찬가지로 콘택트-바운드 활성화 정보 KBAI에 우선권을 부여하고, 그 결과 로직 수단(82)은 또한 이 경우에 이들 출력(86)에 관련 콘택트-바운드 모드 정보 KBEI=1를 발생하고 이 경우 데이터 캐리어(1)와 그 회로(1A)는 콘택트-바운드 모드(CONTACT)로 설정된다.

본 발명은 앞에서 예로서 기술된 데이터 캐리어와 그 회로의 2가지 실시예에 한정되지 않는다. 본 발명에 따른 데이터 캐리어는 오로지 하나의 송신 코일을 포함하는 것은 아니며 대신에 2개 이상의 송신 코일을 포함해도 된다. 래치 대신에 다른 메모리 형태가 조합 검출 수단과 협력하는 메모리 수단으로서 사용될 수 있다. 다른 방법으로서, 로직 수단은 콘택트-바운드 활성화 정보에 대해 콘택트리스 활성화 정보에 우선권을 부여하도록 구성될 수 있으며, 이와 같은 경우에 a.c. 검출 수단은 이전의 콘택트리스 활성화 정보가 저장될 수 있는 래치와 협력하는 것 그리고 이와 같이 저장된 이전의 콘택트리스 활성화 정보에 의해 우선권을 가진 콘택트리스 모드가 활성화될 때 송신 콘택트를 통해 의사 신호에 의해 혼란시킬 수 없도록 보장하는 것이 바람직하다. 전술한 데이터 캐리어 양자에 있어서, a.c. 검출 수단은 유용한 HF 신호의 직접 검출을 의도되고 구성된다. 그러나, 다른 방법으로는, 유용한 HF 신호의 존재를 간접적으로 검출할 수 있는 a.c. 검출 수단이 제공되며, 예를 들면 이들은 재생에 의해 유용한 HF 신호로부터 구해진 클록 신호의 존재를 검출하기 위한 의도되고 구성된다. 도 1에 도시된 데이터 캐리어와 대조하면 추가의 데이터 캐리어는 송신 콘택트를 통해 인가된 클록 신호의 존재 검출을 위해서 그리고 추가의 송신 콘택트를 통해 인가된 공급 전위의 존재 검출을 위해서만 의도되고 구성된 조합 검출 수단을 포함하며, 그 경우 조합 검출 수단에 의해 발생된 콘택트-바운드 활성화 정보의 저장을 위한 이와 같은 조합 검출 수단과 협력하는 메모리 수단을 제공할 필요가 없다. 전술한 데이터 캐리어에 있어서 스위칭 수단과 전위 이퀄라이징 수단은 모두 트랜지스터 스위치에 의해 구현되지만, 이들 수단은 그 대신에 다이오드 스위치 또는 다른 전기적으로 제어 가능한 스위치에 의해 구현될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

콘택트-바운드 모드(contact-bound mode) 및 콘택트리스 모드(contactless mode)에서 동작될 수 있는 데이터 캐리어(1)로서,

상기 데이터 캐리어(1)의 외부로부터 기계적으로 액세스 가능하고, 제 1 송신 콘택트(16)가 상기 데이터 캐리어(1)의 상기 콘택트-바운드 모드에서 클록 신호(CLK1)를 수신하도록 기능하는, 송신 콘택트들(16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)과,

상기 데이터 캐리어(1)의 외부로부터 유도식으로(inductively) 액세스 가능하고, 상기 데이터 캐리어(1)의 상기 콘택트리스 모드에서 유용한 HF 신호(HF)를 수신하도록 기능하는 적어도 하나의 송신 코일(31)과,

수신된 유용한 HF 신호(HF)의 존재를 검출하도록 구성된 a.c. 검출 수단(69)을 포함하는 회로(1A)로서, 상기 a.c. 검출 수단에 의해 콘택트리스 활성화 정보(contactless activation information: KLAI)의 공급이 검출 과정에서 상기 유용한 HF 신호(HF)의 존재 검출시 개시될 수 있고, 상기 정보는 상기 콘택트리스 모드가 활성화될 수 있게 하는, 상기 회로(1A)를 포함하는, 상기 데이터 캐리어(1)에 있어서,

상기 회로(1A)는 상기 회로(1A)의 제 1 콘택트 단자(16A)에 접속된 클록 신호 검출 수단(73)을 더 포함하고, 상기 콘택트 단자는 상기 제 1 송신 콘택트(16)에 접속되고, 상기 클록 신호 검출 수단은 수신된 클록 신호(CLK1)의 존재를 검출하도록 구성되고, 검출 과정에서 상기 클록 신호(CLK1)의 존재 검출시에 상기 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)의 공급이 개시될 수 있게 하고, 그에 의해 콘택트-바운드 모드가 활성화될 수 있으며,

상기 회로(1A)는 로직 수단(logic means: 82)을 포함하고,

상기 로직 수단(82)은, 상기 콘택트리스 활성화 정보(KLAI)와 상기 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)를 수신하도록 배치되고, 단독으로 상기 콘택트리스 활성화 정보(KLAI)가 발생할 때 상기 콘택트리스 활성화 정보(KLAI)와 관련된 콘택트리스 모드-설정 정보(contactless mode-setting information: KLEI)를 공급하고, 단독으로 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)가 발생할 때 상기 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)와 관련된 콘택트-바운드 모드-설정 정보(KBEI)를 공급하고, 이들 2가지 유형들의 활성화 정보(KLAI, KBAI)가 동시에 발생할 때 이들 2가지 유형들의 활성화 정보(KLAI, KBAI)에 대하여 상기 2가지 유형들의 활성화 정보(KLAI, KBAI) 중 하나에 우선권(priority)을 부여하고, 그에 따라 우선권을 가진 상기 활성화 정보(KLAI 또는 KBAI)와 관련된 상기 모드-설정 정보(KLEI, KBEI)를 모드 변경 수단(2,26,52,63,95,96)에 공급하도록 구성되고, 상기 모드 변경 수단(2,26,52,63,95,96)은 상기 수신된 모드 설정 정보(KLEI, KBEI)에 따라 상기 데이터 캐리어(1)의 동작 모드를 변경하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 데이터 캐리어.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 로직 수단(82)은 상기 콘택트리스 활성화 정보(KLAI)에 대하여 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)에 우선권을 부여하고, 그에 따라 상기 콘택트리스 활성화 정보(KLAI)와 상기 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)가 동시에 발생하는 경우 상기 관련된 콘택트-바운드 모드-설정 정보(KBEI)를 제공하는 것을 특징으로 하는, 데이터 캐리어.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 콘택트-바운드 모드에서 제 1 공급 전위(VCC)를 수신하는 제 2 송신 콘택트(17)를 가지며,

상기 회로(1A)는 공급 전위 검출 수단(73)을 포함하고,

상기 공급 전위 검출 수단(73)은, 제 2 송신 콘택트(17)에 접속되어 있는 회로(1A)의 제 2 콘택트 단자(17A)에 접속되어 있고, 수신된 제 1 공급 전위(VCC)의 존재를 검출하도록 구성되고, 검출 과정 중에 상기 제 1 공급 전위(VCC)의 존재 검출시 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)의 공급이 개시되도록 할 수 있는 것을 특징으로 하는, 데이터 캐리어.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 공급 전위 검출 수단과 상기 클록 신호 검출 수단은 조합 검출 수단(73)에 의해 형성되고,

상기 조합 검출 수단(73)은, 전원 공급을 위해 상기 제 1 공급 전위(VCC)를 수신하도록 배열되고, 수신된 클록 신호(CLK1)의 존재 검출과 수신된 제 1 공급 전위(VCC)의 존재 검출 둘 모두를 하도록 구성되고, 그에 의해 검출 과정에서 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)의 공급은 클록 신호(CLK1)의 존재와 제 1 공급 전위(VCC)의 존재를 동시에 검출하는 경우에만 개시될 수 있는 것을 특징으로 하는, 데이터 캐리어.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 조합 검출 수단(73)은 검출 과정 중에 공급되는 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)를 저장할 수 있는 메모리 수단(77)과 협력하고, 상기 조합 검출 수단(73)은 또한 이전의 검출 과정에서 공급되어 상기 메모리 수단(77)에 저장된 이전 콘택트-바운드 활성화 정보(PRIOR-KBAI)의 존재를 검출하도록 배열되고,

상기 조합 검출 수단(73)은 수신된 클록 신호(CLK1)를 드롭 아웃(drop out)하지만 상기 제 1 공급 전위(VCC)의 후속 존재 및 이전 콘택트-바운드 활성화 정보(PRIOR-KBAD)의 존재가 검출되는 검출 과정 중에 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)의 공급을 유지하는 것을 특징으로 하는, 데이터 캐리어.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 메모리 수단(77)은 래치(latch)에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 데이터 캐리어.

청구항 7.

콘택트-바운드 모드 및 콘택트리스 모드에서 동작될 수 있는 데이터 캐리어(1)를 위한 회로로서,

데이터 캐리어의 외부로부터 기계적으로 액세스 가능한 송신 콘택트들(16, 17, 18, 19)에 접속되도록 배열되고, 제 1 콘택트 단자(16A)가 회로(1A)의 상기 콘택트-바운드 모드에서 클록 신호(CLK1)를 수신하는 기능을 하는, 콘택트 단자들(16A, 17A, 18A, 19A)과,

데이터 캐리어(1)의 외부로부터 유도식으로 액세스 가능한 송신 코일(31)에 접속하고, 상기 회로(1A)의 콘택트리스 모드에서 유용한 HF 신호(HF)를 수신하도록 기능하는 2개의 코일 단자들(32A, 33A)과,

수신된 유용한 HF 신호(HF)의 존재를 검출하도록 구성된 a.c.검출 수단(69)을 포함하고,

상기 a.c. 검출 수단에 의해 콘택트리스 활성화 정보(KLAI)의 공급은 검출 과정에서 상기 유용한 HF 신호(HF)의 존재 검출 시 개시될 수 있고, 상기 정보는 상기 콘택트리스 모드가 활성화될 수 있게 하는, 상기 데이터 캐리어(1)를 위한 회로(1A)에 있어서,

상기 회로(1A)는, 상기 회로(1A)의 제 1 콘택트 단자(16A)에 접속된 클록 신호 검출 수단(73)을 더 포함하고, 상기 콘택트 단자는 데이터 캐리어(1)의 제 1 송신 콘택트(16)에 접속될 수 있고, 상기 클록 신호 검출 수단은 수신된 클록 신호(CLK1)의 존재를 검출하도록 구성되고, 검출 과정에서 상기 클록 신호(CLK1)의 존재 검출시 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)의 공급이 개시될 수 있게 하고, 그에 의해 콘택트-바운드 모드가 활성화될 수 있으며,

상기 회로(1A)는 로직 수단(82)을 포함하고,

상기 로직 수단(82)은, 상기 콘택트리스 활성화 정보(KLAI)와 상기 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)를 수신하도록 배치되고, 단독으로 상기 콘택트리스 활성화 정보(KLAI)가 발생할 때 상기 콘택트리스 활성화 정보(KLAI)와 관련된 콘택트리스 모드-설정 정보(contactless mode-setting information: KLEI)를 공급하고, 단독으로 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)가 발생할 때 상기 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)와 관련된 콘택트-바운드 모드-설정 정보(KBEI)를 공급하고, 이들 2가지 유형들의 활성화 정보(KLAI, KBAI)가 동시에 발생할 때 이들 2가지 유형들의 활성화 정보(KLAI, KBAI)에 대하여 상기 2가지 유형들의 활성화 정보(KLAI, KBAI) 중 하나에 우선권을 부여하고, 그에 따라 우선권을 가진 상기 활성화 정보(KLAI 또는 KBAI)와 관련된 상기 모드-설정 정보(KLEI 또는 KBEI)를 공급하고, 상기 콘택트-바운드 모드-설정 정보(KBEI)는 상기 회로(1A)의 콘택트-바운드 모드가 설정되도록 하고, 상기 콘택트리스 모드-설정 정보(KLEI)는 상기 회로(1A)의 상기 콘택트리스 모드가 설정되도록 하는 것을 특징으로 하는, 데이터 캐리어를 위한 회로.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 로직 수단(82)은 상기 콘택트리스 활성화 정보(KLAI)와 상기 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)가 동시에 발생하면 상기 콘택트리스 활성화 정보(KLAI)에 대하여 상기 콘택트-바운드 활성화 정보(KBAI)에 우선권을 부여하고, 상기 관련된 콘택트-바운드 모드-설정 정보(KBEI)를 후속하여 공급하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는, 데이터 캐리어를 위한 회로.

청구항 9.

제 7 항에 있어서, 데이터 캐리어(1)의 제 2 송신 콘택트(17)에 접속될 수 있고, 상기 콘택트-바운드 모드에서 제 1 공급 전위(VCC)를 수신하는 제 2 콘택트 단자(17A)를 가지며,

상기 회로(1A)는, 상기 회로(1A)의 제 2 콘택트 단자(17A)에 접속되어 있고, 수신된 제 1 공급 전위(VCC)의 존재를 검출 하도록 구성되고, 검출 과정 중에 상기 제 1 공급 전위(VCC)의 존재 검출시 상기 콘택트-바운드 활성 정보(KBAI)의 공급 이 개시되도록 하는 공급 전위 검출 수단(73)을 포함하는 것을 특징으로 하는, 데이터 캐리어를 위한 회로.

청구항 10.

제 9 항에 있어서, 상기 공급 전위 검출 수단과 상기 클록 신호 검출 수단은 조합 검출 수단(73)에 의해 형성되고,

상기 조합 검출 수단(73)은, 전원 공급을 위해 상기 제 1 공급 전위(VCC)를 수신할 수 있도록 배열되고, 수신된 클록 신호 (CLK1)의 존재 검출과 수신된 제 1 공급 전위(VCC)의 존재 검출 둘 모두를 하도록 구성되고, 그에 의해 검출 과정에서 콘택트-바운드 활성 정보(KBAI)의 공급은 클록 신호(CLK1)의 존재와 제 1 공급 전위(VCC)의 존재의 동시 검출의 경우에 만 개시될 수 있는 것을 특징으로 하는, 데이터 캐리어를 위한 회로.

청구항 11.

제 10 항에 있어서, 상기 조합 검출 수단(73)은 검출 과정 중에 공급되는 콘택트-바운드 활성 정보(KBAI)를 저장할 수 있는 메모리 수단(77)과 협력하고, 상기 조합 검출 수단(73)은 또한 이전의 검출 과정에서 공급되어 메모리 수단(77)에 저장 된 이전 콘택트-바운드 활성 정보(PRIOR-KBAI)의 존재를 검출하도록 적응되고,

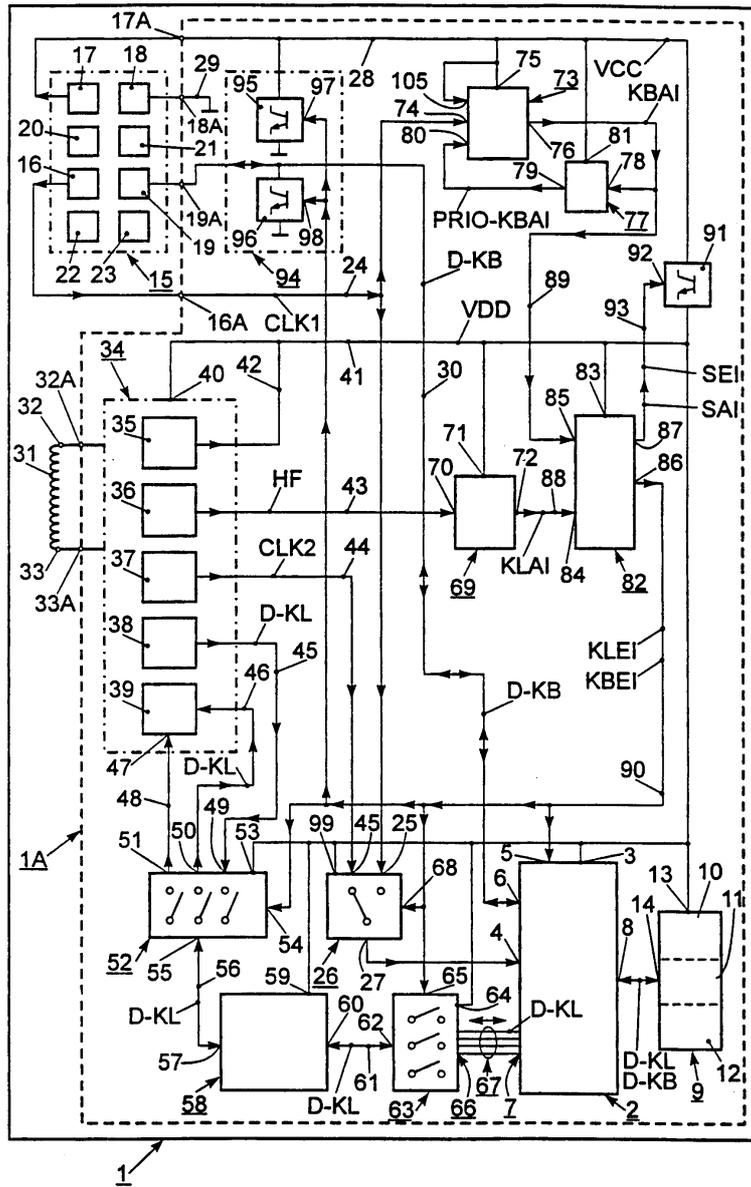
상기 조합 검출 수단(73)은 수신된 클록 신호(CLK1)를 드롭 아웃하지만 상기 제 1 공급 전위(VCC)의 후속 존재와 이전 콘택트-바운드 활성 정보(PRIOR-KBAI)의 존재가 검출되는 검출 과정 중에 콘택트-바운드 활성 정보(KBAI)의 공급을 유지하는 것을 특징으로 하는, 이터 캐리어를 위한 회로.

청구항 12.

제 5 항에 있어서, 상기 메모리 수단(77)은 래치에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는, 데이터 캐리어를 위한 회로.

도면

도면1



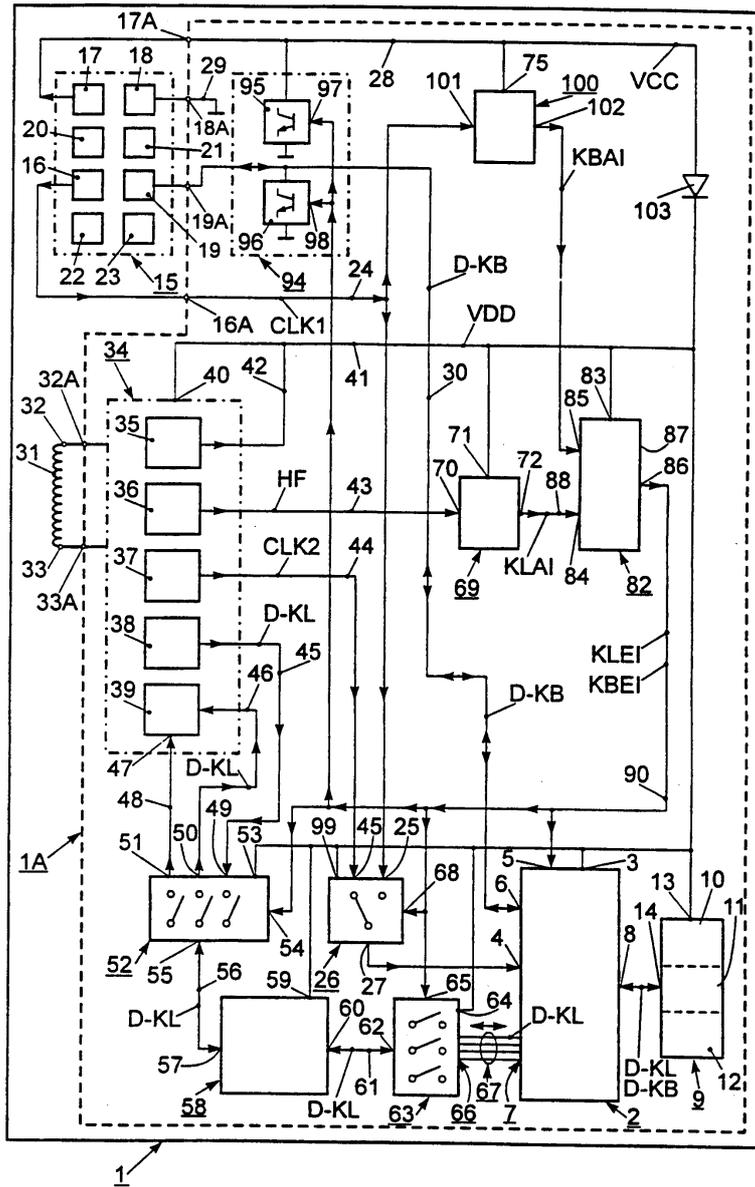
도면2

CLK1	VCC	PRIOR-KBAI	KBAI
0	0		
1	1	0 v 1	1
0	1	1	1
0 v 1	0	0 v 1	0
0	1	0	0

도면3

HF	KLAI	KBAI	KLEI/KBEI	SAI/SEI	„91“	MODE
0	0	0				
1	1	0	0	1	OFF	CONTACTLESS
1	1	0	0	1	OFF	CONTACTLESS
0 v 1	0 v 1	1	1	0	ON	CONTACT

도면4



도면5

HF	CLK1	KLAI	KBAI	KLEI/KBEI	MODE
0	0	0	0	0	
1	0	1	0	0	CONTACTLESS
0	1	0	1	1	CONTACT
1	1	1	1	1	CONTACT