



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0020268
(43) 공개일자 2015년02월25일

- (51) 국제특허분류(Int. C1.)
HO4M 1/725 (2006.01) *HO4R 3/00* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2014-7031445
- (22) 출원일자(국제) 2013년04월30일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2014년11월07일
- (86) 국제출원번호 PCT/BR2013/000138
- (87) 국제공개번호 WO 2013/166567
국제공개일자 2013년11월14일
- (30) 우선권주장
BR1020120109131 2012년05월09일 브라질(BR)
- (71) 출원인
니어바이츠 테크놀로지아 다 인포마카오 엘티디에이
브라질 알제이 리오 데 자네이로 카테트 915 앤드 916 라고 도 마차도 21
- (72) 발명자
라모스 마르셀로 다 쿠하
브라질 씨이피:22241-020 알제이 리오 데 자네이로 라란체이라스 루아 엘리스 175/608
루소 비비안
브라질 씨이피:22250-060 알제이 리오 데 자네이로 플라멩고 61/1403 아베니다 오스월도 크루즈
쇼터 올랜도 마크
브라질 씨이피:22281-036 알제이 리오 데 자네이로 보타포고 코버투라 278 루아 리얼 그랜데자
- (74) 대리인
제일특허법인

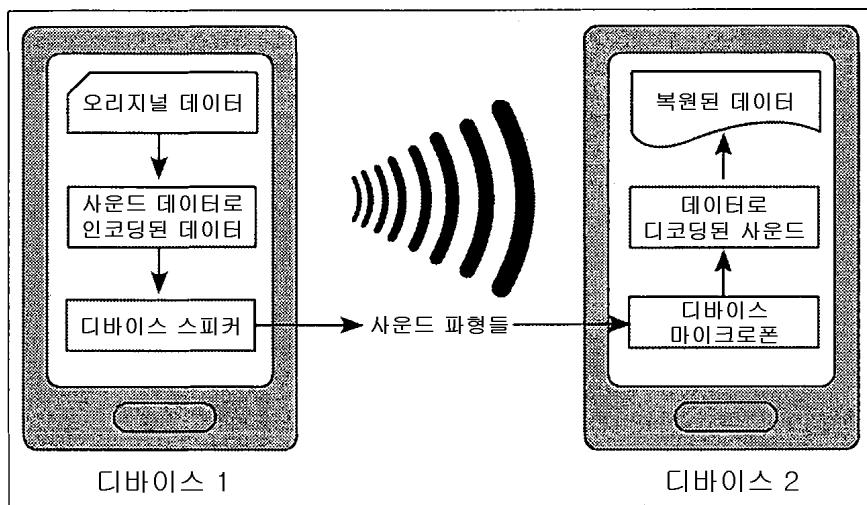
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법

(57) 요약

본 발명은 추가적인 하드웨어나 임의의 다른 타입의 연결에 대한 필요가 없는, 2개의 디바이스들 간의 데이터통신 방법에 관한 것이다. 상기 방법은 디지털 데이터를 디지털 사운드 신호로 인코딩하는 단계와, 재생을 위해서 이 디지털 사운드 신호를 송신 디바이스의 스피커들로 송신하는 단계와, 상기 사운드를 무선으로 전파하는 단계와, 수신 디바이스의 마이크로폰에 의해 상기 사운드를 캡처(capturing)하는 단계와, 상기 사운드를 디지털 사운드 데이터로 변환하는 단계와, 이전에 있던 오리지널 데이터(original data)로 복원하기 위해 상기 디지털 사운드 데이터를 디코딩하는 단계를 포함한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법으로서,
디지털 데이터를 디지털 사운드 신호로 인코딩하는 단계와,
상기 디지털 사운드 신호를 디바이스(1)의 스피커에서 재생하는 단계와,
상기 디지털 사운드 신호를 매질(공기)에서 전파하는 단계와,
상기 디지털 사운드 신호를 디바이스(2)의 마이크로폰에 의해 캡처(capturing)하는 단계와,
상기 디지털 사운드 신호를 디지털 사운드 데이터로 변환하는 단계와,
상기 디지털 사운드 데이터를 오리지널 데이터(original data)로 디코딩하는 단계를 포함하는
음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 음향파들은 고주파수로 전송되는
음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 고주파수는 상기 디지털 사운드 신호가 외부 간섭들에 덜 영향을 받게 하는
음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 고주파수는 신호들을 더 작은 사운드 샘플들로 인코딩하는 것을 가능하게 하며, 이것에 의해 전송 속도를
증가시키는
음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 고주파수는 8 KHz 내지 22 KHz 범위의 스펙트럼에 포함되는
음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법.

청구항 6

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 고주파수는 8KHz보다 낮으며, 바람직하게는 8KHz에 근접하는
음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법.

청구항 7

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 고주파수는, 상기 고주파수를 동작시키는 더 큰 용량을 가진 디바이스가 존재하는 경우, 22 KHz를 초과하는
음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,
상기 방법은 컴퓨팅 능력(computing power), 사운드 출력 및 마이크로폰(microphone)을 제공하는 임의의 디바이스에 의해 사용되는
음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,
상기 방법은 디바이스들 간에 10 내지 15 센티미터의 최대 거리를 필요로 하는
음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,
상기 방법은 정의된 주파수(F)를 가진 기준 신호(reference signal)를 사용하는 디지털 데이터 인코딩/디코딩을 포함하며, 디지털 데이터로 전송된 이후에 재구성될 수 있는 2진 신호들을 나타내는 위상 반전(phase inversion)들로 상기 디지털 사운드 신호가 재생되는
음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,
음향 신호로서 전송될 데이터의 인코딩 프로세스는,
(i) 상기 오리지널 데이터를 더 작은 비트들의 시퀀스들로 분할하는 단계와,
(ii) 제 7 항 또는 제 8 항에 기재된 방법들 중의 하나를 사용하여 상기 시퀀스들을 음향 신호들로 인코딩하는 단계와,
(iii) 작은 음향 신호들을 단일의 디지털 사운드 데이터로 연결(concatenating)하는 단계와,
(iv) 상기 단일의 디지털 사운드 데이터를 디바이스의 스피커에서 후속적으로 재생하는 단계를 포함하는

음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법.

청구항 12

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,
수신 디바이스의 마이크로폰에 의해 캡처된 사운드의 디코딩 프로세스는,
(i) 상기 디바이스에 의해 캡처된 환경 사운드(environment sound)를 디지털화하는 단계와,
(ii) 샘플 분석을 통해 데이터 신호의 시작을 검출하는 단계와,
(iii) 주파수 분석을 위해 샘플들을 분배하는 단계와,
(iv) 비트들의 시퀀스들을 인코딩하기 위해 제 7 항 또는 제 8 항에 기재된 방법들 중의 하나를 사용하는 단계 와,
(v) 상기 시퀀스들을 후속적으로 연결하여 전송된 데이터를 복원하는 단계를 포함하는
음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서,
상기 방법은 모바일 디바이스들을 통한 결제 시스템들, 전자식 잠금장치(electronic lock) 또는 개인 정보 교환
에서 사용되는
음향파들을 통한 디바이스들 간의 데이터 전송 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 몇몇 계산 능력을 가진 모바일 디바이스들을 포함하는 전송에서의 직접 적용을 위해 특별히 개발되었으며, 추가의 하드웨어나 어떤 다른 타입의 연결 필요 없이도 2개의 디바이스들 간의 데이터 전송을 가능하게 하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 본 발명은 디바이스들 간의 애플리케이션에 대한 시장에서 수요 증가를 만족시키는 것을 목적으로 하며, 여기서 이들 중 적어도 하나는 모바일 디바이스이며, 이것은 간단한 방식으로 페어링(또는 매칭)됨으로써, 보다 복잡한 기능을 위한 기반(basis)의 역할을 할 수 있는 정보를 교환할 수 있다. 일반적으로, 페어링 기능은 디바이스들의 물리적 근접성을 필요로 한다.

[0003] 현재, 상이한 하드웨어 또는 소프트웨어 시스템 솔루션들이 다음과 같은 목적을 위해서 사용되고 있다: 블루투스를 통한 통신, 시간적 이벤트를 통한 페어링, DTMF(Dual Tone Multi-Frequency)를 통한 통신, NFC(Near Field Communication)를 통한 통신 및 심지어 주파수 스위칭을 위한 변조 방법(Frequency Shift Keying 또는 FSK)을 통해 고주파들을 사용하는 사운드를 통한 통신.

[0004] 블루투스 기술은 적절한 하드웨어를 구비한 디바이스들 간의 정보를 연결 및 교환하는 방식을 제공하며, 근거리의 통신들을 위해 작동한다. 그러나, 이것은 경험이 덜 직관적이게 하는 식별 단계들을 필요로 하므로, 블루투스를 통한 페어링 프로세스는 간단한 것이 아니다. 또한, 몇몇 플랫폼들은 이러한 가능성을 동일한 브랜드의 디바이스들로 제한하기 때문에, 이것은 범용적(universal)이지 않다.

[0005] 시간적 이벤트를 통한 링크(linkage)의 경우, 현재 시장의 솔루션들 중 하나는 BUMP라고 지칭되는 것이다. 이 솔루션에서는, 2개의 모바일 디바이스가 동시에 (디바이스를 흔드는) 동일한 동작을 수행한다. 이 동작은 디바

이스들의 페어링을 시작시키는 키(key)가 된다. 그러나, 이 솔루션은 이들의 동작을 위한 디바이스들의 인터넷 연결 및 지리적 위치(GPS)의 사용을 필요로 하며, 이것은 실용적이고 효과적인 BUMP의 사용의 가능성들을 명백히 제한한다.

[0006] 전화를 거는 것에 의해 재생되는 사운드들로 널리 알려진 DTMF를 통한 통신이, 디바이스들 간의 통신에 사용될 수 있다. 그러나, 신호의 성질로 인하여, 단일 트랙 상의 통신이 필수적이며, 이것은 제 2 디바이스의 마이크로폰에 가까운 사운드를 재생하거나, 다르게는, 이 제품들을 반대의 위치에 배치함으로써, 양방향 통신을 행하도록 시도해야만 한다.

[0007] NFC를 통한 통신은, 저전력 무선 주파수들을 사용하여 2개의 디바이스들 간의 데이터 교환, 트랜잭션들 및 소형 무선 통신을 가능하게 하는 기술이다. 2개의 디바이스들 모두에는 그들 간의 통신을 가능하게 하는 하드웨어가 장착되어 있어야 하지만, 이것은 효율적인 기술이다.

[0008] 마지막으로, 고주파를 이용하는 것으로 보고된 솔루션들은, 매우 신뢰성 있는 정보 판독을 저해하는 주파수 검출 디지털 알고리즘들에 기반한 것이다. 이것은 몇 가지 이유들, 예를 들어,(캐리어) 신호의 정확한 시작의식별, 사용된 각종 주파수들에 대해 각 디바이스가 가지는 비-선형 응답, 신호를 판독할 때 에러들을 생성할 수도 있게 하는 디바이스(들)의 포지셔닝에 있어서의, 매우 작은, 움직임이 존재하는 경우에 야기되는 도플러 효과, 및 검출 알고리즘들의 계산 비용 때문에 발생한다.

[0009] 위의 기술들 모두는 그들의 완전한 기능 및 그들의 사용에 대한 다음의 단점들 중 적어도 하나를 갖는다: 연결성, 외부 간섭들, 낮은 전송 속도, 극도의 근접성의 필요성 및/또는 특수한 하드웨어, 계산 비용의 필요성 및/또는 주파수 검출 알고리즘에 관한 문제들.

[0010] 연결성의 경우, 디바이스는 사설 또는 로컬 네트워크 또는 모바일을 통해 인터넷에 연결되어야만 한다. 더 낮은 주파수들의 사용은 데이터 인코딩 및 디코딩을 위한 더 큰 신호 샘플의 필요성을 만들며, 이것은 덜 효과적인 전송을 초래하게 된다.

[0011] 디바이스의 오디오 출력이 다른 디바이스의 마이크로폰과 페어링될 것을 필요로 하기 때문에(그 반대의 경우도 마찬가지), 극도의 근접성은 또 다른 문제점이다.

[0012] 보다 구체적인 경우들에 있어서, DTMF 신호들(대략 400 Hz 및 600 Hz의 주파수들)을 사용하는 사운드 통신 방법의 경우에서는, 외부의 간섭에 의해 야기되는 문제들이 관측될 수 있는데, 예를 들어, 신호의 신뢰성을 저해하고, 또한 톤(tone)을 캡처하기 위해 소정 시간이 필요하게 되며, 이것은 전송이 상당히 느려지게 만든다. NFC 솔루션들에서 사용되는, 다른 경우들에서는, 예를 들어, 현재 모델들에는 드문 특수한 하드웨어가 필요하며, 더 높은 디바이스들의 비용을 초래하게 된다.

[0013] 제안된 솔루션들이 고주파수의 사용과 관련된 경우에는, 판독되고 있는 주파수의 검출을 위해, 분석중인 이전 샘플들의 양이 정의되어야 하기 때문에, 상기 문제점들이 최적의 주파수 샘플 윈도우 검출의 필요성과 연관되게 된다. 이것은 사운드 신호의 연속 판독에 있어서 문제점이 된다. 또한, 특정 특징의 주파수 검출 알고리즘들 때문에, 캡처된 주파수에서의 작은 변화가 완전히 부적당한 판독들을 생성할 수도 있으며, 이것은 큰 데이터 디코딩 범위의 탐색이다. 이러한 특이성을 우회하기 위해서는, 일관된 데이터를 실제 달성을 때까지 복수회 판독할 필요가 있으며, 이것은 디바이스에 대한 더 높은 계산 비용을 야기하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명의 목적은 전술한 모바일 디바이스들 간의 데이터 통신 기술에 대한 문제점들을 효과적으로 해결함으로써, 디바이스들 간의 통신을 위하여 인터넷이나 네트워크들에 연결할 필요성을 제거하는 것이다.

[0015] 본 발명의 다른 목적은, 신호가 외부 간섭들에 덜 영향을 받게 하도록, 더 높은 주파수들을 사용하는 2개의 모바일 디바이스들 간의 새로운 통신 방법을 제공하는 것이다.

[0016] 본 발명의 다른 목적은, 신호들을 더 작은 사운드 샘플들로 코드화하는 것을 가능하게 함으로써 전송 속도를 증가시키는, 더 높은 주파수들을 사용하는 것에 의한, 2개의 디바이스 간의 새로운 통신 방법을 제공하는 것이다.

[0017] 본 발명의 다른 목적은, 디바이스들에 대한 소정 근접도가 필요하더라도, 종래 기술에 개시된 것보다 더 면 거

리, 예를 들어 선호하는 양방향 통신에서는 서로로부터 10 내지 15 센티미터 떨어진 거리에서 동작하게 되는, 더 높은 주파수를 사용하는 2개의 디바이스 간의 통신 방법을 제공하는 것이다.

[0018] 본 발명의 추가적인 목적은, 컴퓨팅 능력, 오디오 출력 및 마이크로폰을 구비한 임의의 디바이스에서 구현됨으로써, 현재 시장에 존재하는 각종 제품을 이용할 수 있도록 하는, 더 높은 주파수들을 사용하는 2개의 디바이스 간의 통신 방법을 제공하는 것으로 이루어진다.

도면의 간단한 설명

[0019] 본 발명에 따른 사운드 파형들을 사용하는 디바이스들 간의 데이터 통신 방법은, 첨부 도면들의 보조에 의해 보다 용이하게 이해될 수 있으며, 이 도면들은 단지 예들을 나타낸 것이기 때문에 본 발명의 범위를 한정하는 것으로 간주되어서는 아니 된다.

- 도 1은 본 발명의 방법에 따른 2개의 디바이스 간의 데이터 전송에 대한 일반 방식을 나타낸다.
- 도 2는 데이터 인코딩 및 디코딩에 사용되는 베이스 주파수 F를 가진 기준 신호 샘플을 나타낸다.
- 도 3은 전송될 데이터의 코드화에 의해 생성된 사운드 샘플을 나타낸다.
- 도 4는 기준 신호와 캡처 사운드(captured sound)의 중첩 결과를 나타내며, 이것은 전송된 데이터의 판독을 가능하게 한다.
- 도 5는 사운드 신호로서 전송될 일 데이터의 인코딩 프로세스를 나타내는 도면이다.
- 도 6은 수신 디바이스의 마이크로폰에 의해 캡처된 사운드의 디코딩 프로세스를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 도 1에 개략적으로 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 2개의 디바이스 간의 데이터 전송 방법은 다음의 단계들을 포함한다:

[0021] (i) 디지털 데이터를 디지털 사운드 신호로 인코딩하는 단계,

[0022] (ii) 상기 디지털 사운드 신호를 송신 디바이스의 스피커들로 송신함으로써 그것을 재생하는 단계,

[0023] (iii) 무선으로 사운드를 전파하는 단계,

[0024] (iv) 수신 디바이스의 마이크로폰에 의해 사운드를 캡처하는 단계,

[0025] (v) 상기 사운드를 디지털 사운드 데이터로 변환하는 단계, 및

[0026] (vi) 오리지널 데이터를 이전에 있던 대로 복원하기 위해 디지털 사운드 데이터를 디코딩하는 단계.

[0027] 도 2는 기준 주파수 F로 진동하는 사인파를 도시한 것이다. 이 파는 정보 인코딩을 위한 기초로서 사용될 것이다. F 값보다 낮은 모든 주파수들은 하이 패스 레인지 필터(하이 패스)를 통한 사운드 캡처에서 필터링될 것이다.

[0028] 본 발명에 따른, 바람직한 사운드 주파수는 8 KHz 내지 22 KHz 범위의 스펙트럼에 포함된다. 그러나, 8 KHz 보다 낮은 사운드 주파수 값들은, 외부 간섭이 증가하게 되고 전송 속도가 필수적으로 감소하게 되더라도, 사용될 수도 있다. 22 KHz 보다 높은 사운드 주파수 값들은, 소비자 시장에서 더 높은 주파수들을 사용하는 더 높은 용량을 가진 디바이스들의 사용가능성이 존재하는 경우에, 사용될 수도 있다.

[0029] 데이터 인코딩 및 디코딩을 위해 사용되는 방법은 이러한 기준파(reference wave)를 이용하여 동작한다. 시간 윈도우(time window)들은 송신될 데이터의 시퀀싱된 비트들에 대응한다. 0 및 1의 2진 코딩들은 오리지널 파형의 위상 반전을 이용하여 수행된다. 0 비트는 0 도(degree)의 위상에 대응하며, 1 비트는 180 도의 위상에 대응한다. 전송된 파형에서의 이러한 위상 반전은 캡처된 사운드의 매우 간단한 디코딩을 가능하게 할 것이다. 도 3은 각각의 위상 반전들을 가진 인코딩된 데이터를 도시한 것이다. 각각의 색상 변화는 1 비트의 정보에 대응하는 시간 윈도를 나타낸다.

[0030] 도 4는 기준 신호(도 2)와 커플링된 캡처된 사운드(도 3)가 인코딩된 비트들을 본질적으로 나타내는 방식을 도시한 것이다. 인코딩된 사운드의 위상 반전들은 마지막 파형이 0이거나 강화되는 경우에 시각적으로 뚜렷하다.

이러한 인코딩 및 디코딩 방법은, 높은 계산 비용 이외에도, 생성된 주파수의 정확도 및 정확한 데이터 식별에 필요한 시간의 양에 대한 제한사항들을 부여하는 복잡한 주파수 분석 알고리즘들의 필요 없이도, 데이터 판독을 가능하게 한다. 본 발명의 방법에서는, 파형들의 중첩이 양호한 시인성(clarity)을 가지고 데이터를 판독하는 것을 가능하게 한다. 몇 가지 예외사항들을 제외하고, 고주파 노이즈들은 앰비언트 사운드(ambient sound)들에서 저출력(low power)을 가지며, 여기서 간단한 하이 페스 레인지 필터(하이 페스)가 오버랩되기에 충분히 순수한(clean) 캡처된 신호를 남기게 된다.

[0031] 2진 신호들은 전송될 디지털 데이터와, 에러들을 제어 및 체크하기 위한 비트들 모두를 포함할 수 있다.

[0032] 본 발명에 따른 음향 신호로 전송될 데이터의 인코딩 프로세스에서는, 오리지널 데이터가 비트들의 시퀀스들로 패티셔닝된다. 각각의 시퀀스는 앞서 설명된 방법을 사용하여 음향 신호들로 인코딩된다. 그러므로, 도 5에 도시된 바와 같이, 작은 음향 신호들이 단일의 디지털 사운드 데이터로 연결되어서(concatenated), 디바이스의 스피커에서 재생된다. 전술한 바와 같이, 각각의 시퀀스 및/또는 전송될 데이터에는 에러들을 체크하기 위한 비트들이 부가됨으로써 전송 프로세스의 신뢰성을 보장할 수 있다.

[0033] 수신 디바이스의 마이크로폰에 의해 캡처된 사운드의 디코딩 프로세스에서는, 그 수신 디바이스가 캡처된 환경 사운드(environment sound)를 디지털화하며, 일정한 샘플들의 분석을 통해, 데이터 신호의 시작이 검출된다. 이에 따라, 파형 중첩을 위해 샘플들이 패티셔닝되며, 이것들은 전술한 방법들 중의 하나의 방법에 의해, 비트들의 시퀀스들로 인코딩된다. 이어서, 이들 비트들의 시퀀스들이 연결됨으로써, 전송된 데이터가 복원될 수 있도록 한다. 이 프로세스가 도 6에 도시되어 있다.

응용 예들

모바일 디바이스를 위한 결제 시스템들

[0036] 본 발명의 바람직한 응용 중의 하나는 모바일 디바이스들을 위한 결제 시스템에서의 사용이며, 이에 따라 시장에서 사용 가능한 대부분의 모바일 디바이스들(스마트폰들, 태블릿들 등)은 간단한 충전 및 결제 메커니즘을 사용하여 세일 포인트(sale point; SP)로서 및 결제 디바이스들로서 작동할 수 있다. 본 발명에 따른 2개의 디바이스 간의 데이터 전송 방법을 사용하는 경우, 매우 단순한 메커니즘으로 이루어지는 결제 방법의 설계가 가능하게 된다. 세일 디바이스(sale device; SD)의 애플리케이션에는, 수신될 값이 기록된다. 지불 디바이스(paying device; P) 및 그것의 애플리케이션은 SP에 근접하게 배치되며, 이 애플리케이션의 특정 프로토콜에 의해, 디바이스들은 사운드에 의해 통신하여, 필요한 정보를 교환함으로써 트랜잭션을 실행한다. 트랜잭션이 완료되기 위해서는 단지 결제자의 동의만이 필요하게 된다.

정보 공유를 위한 모바일 페어링

[0038] 본 발명의 가장 직접적인 기능들 중의 하나는, 2개의 물리적으로 근접한 디바이스들이 단순하고 직관적인 방식으로 데이터를 공유할 수 있도록 하기 위한, 디바이스들의 페어링이다. 본 발명에 따른 2개의 디바이스 간의 데이터 전송 방식을 통하여, 2개의 디바이스 A 및 B는, 디바이스 A 및 디바이스 B가 동일한 애플리케이션으로 작동하며 물리적으로 근접해 있기만 하면, 용이하게 페어링될 수 있다. 이 애플리케이션의 특정한 페어링 프로토콜에 의해, A 및 B는 서로를 인식하여 정보 교환을 위한 링크를 확립할 수 있게 된다. 이 시점에서, 송신자와 수신자 모두는 데이터 송수신을 위해 이미 식별되어 있게 된다.

전자식 잠금장치

[0040] 본 발명의 다른 단순하고 직접적인 응용은 잠금장치를 개방하는 것, 즉, 모바일 디바이스들의 사용에 의해 잠금장치를 개방하는 것을 가능하게 하는 것에 있다. 본 발명에 따른 2개의 디바이스 간의 데이터 전송 방법을 통해, LF 디바이스는 도어 및 금고의 해제 메커니즘에 연결될 수도 있다. 잠금장치에 연결된 상기 DF 디바이스는 앰비언트 사운드를 계속해서 듣게 되며, 일회용 "키(key)들"의 데이터베이스(데이터 시퀀스들)을 보유하게 된다. 또한, 개방용 DL 디바이스는 재생될 "키들"로 이루어진 데이터베이스를 보유하게 된다. "키 사운드(key sound)들" 중의 하나를 재생하는 경우, DF 잠금용 디바이스는 그것의 유효성을 인식하게 되고, 도어를 개방하게 된다. 사용된 "키 사운드"는 개방 이후에 자동으로 무효가 되며, 양쪽 모두의 데이터베이스들로부터 거부당하게 된다.

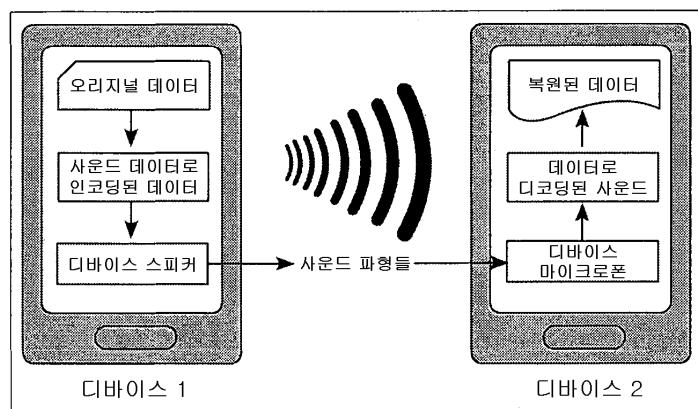
개인 정보 교환

[0042] 추가적인 응용의 일 예는 개인 연락처 정보 교환, 예를 들어 명함 교환으로 구성된다. 본 발명에 따른 2개의 디바이스 간의 데이터 전송 방법을 동작시킬 경우, 어떠한 다른 타입의 연결 필요 없이도, 간단한 방식으로 개인

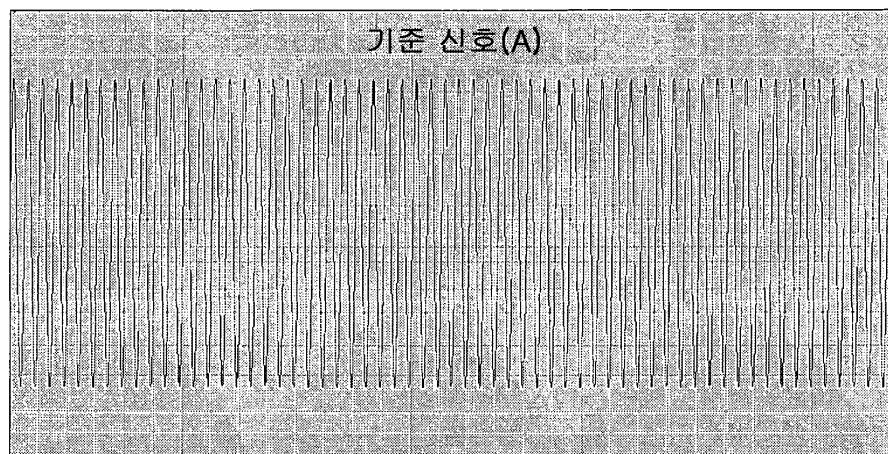
데이터, 예를 들어, 이름, 회사, 주소, 전화, 이메일 등을 전송할 수 있다. 양쪽 모두의 사용자들은 본 발명에 따른 정보 교환의 애플리케이션을 구비한 모바일 디바이스들을 가지고 있어야 하며, 이들 디바이스들을 근접하게 놓는 것만이 필요하게 된다. 각 사용자의 개인 정보는 사운드에 의해 전송되어, 적절한 절차에 따라 향후의 사용을 위해 각 디바이스의 내부 데이터베이스에 저장된다.

도면

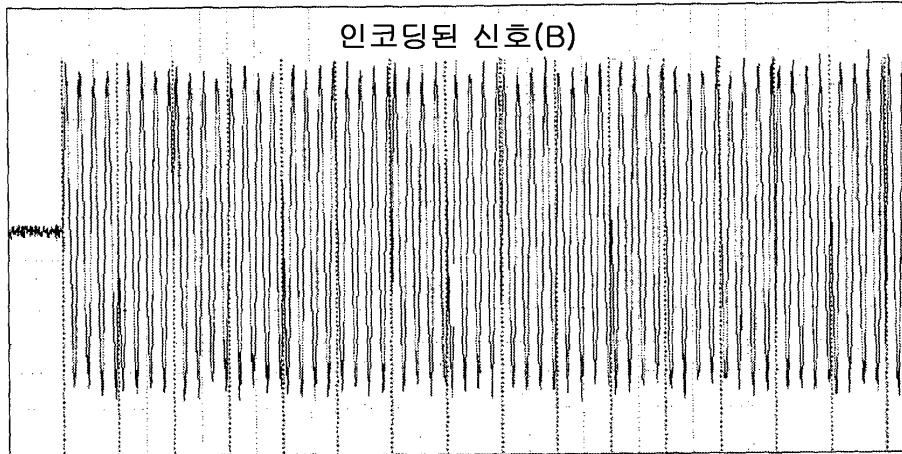
도면1



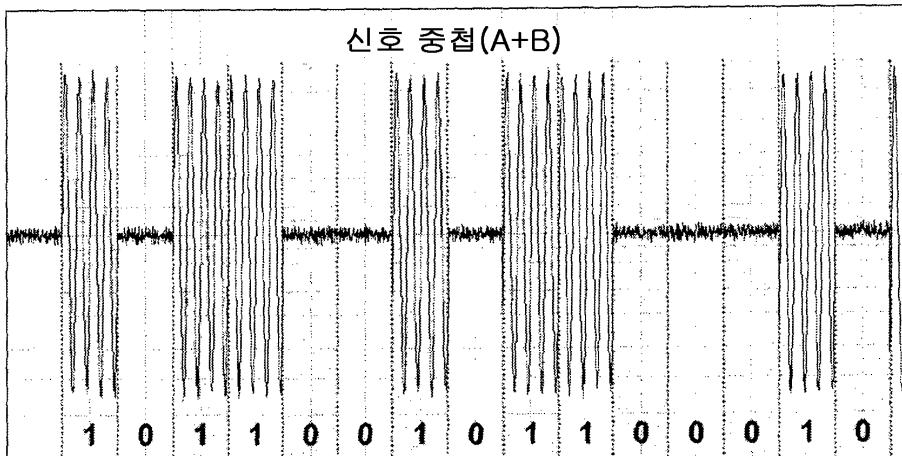
도면2



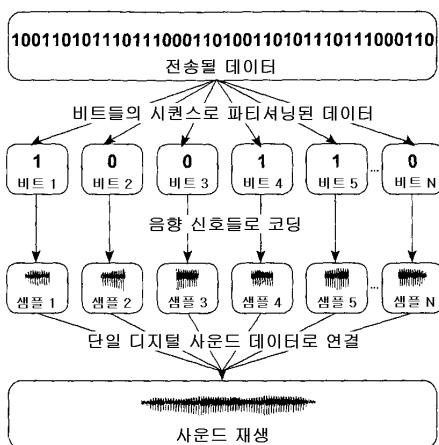
도면3



도면4



도면5



도면6

