



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0022538
(43) 공개일자 2020년03월03일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 20/32 (2012.01) G06Q 20/38 (2012.01)
H04L 9/14 (2006.01) H04L 9/32 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G06Q 20/3276 (2013.01)
G06Q 20/382 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7005291(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2016년09월09일
심사청구일자 없음
- (62) 원출원 특허 10-2018-7006669
원출원일자(국제) 2016년09월09일
심사청구일자 2018년04월30일
- (85) 번역문제출일자 2020년02월24일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2016/050856
- (87) 국제공개번호 WO 2017/044677
국제공개일자 2017년03월16일
- (30) 우선권주장
201510578511.6 2015년09월11일 중국(CN)
15/259,195 2016년09월08일 미국(US)

- (71) 출원인
알리바바 그룹 홀딩 리미티드
케이만군도, 그랜드 케이만, 피오박스 847, 원 캐피탈 플레이스 4층
- (72) 발명자
우, 차오
중국 311121 항저우 위 항 디스트릭트 웨스트 윈 이 로드 넘버 969 빌딩 3 5층 알리바바 그룹 리갈 디파트먼트 내
산, 빈
중국 311121 항저우 위 항 디스트릭트 웨스트 윈 이 로드 넘버 969 빌딩 3 5층 알리바바 그룹 리갈 디파트먼트 내
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
양영준, 백만기

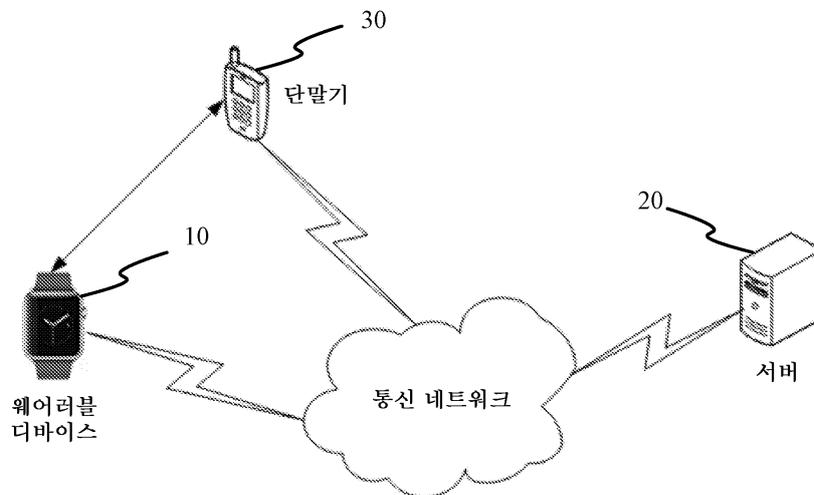
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 웨어러블 디바이스를 사용하여 전자 지불들을 용이하게 하기 위한 방법 및 장치

(57) 요약

웨어러블 디바이스, 단말기, 및 서버에서 사용하기 위한, 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 장치 및 방법들이 제시된다. 웨어러블 디바이스에 의해 실행되는 방법은 디바이스 정보를 단말기에 제공하는 단계, 서버로부터 디바이스 인증서를 수신하는 단계, 및 대응하는 사용자 어카운트를 사용하여 지불을 수행하기 위해 디바이스 인증서를 저장하는 단계를 포함한다. 서버에 의해 실행되는 방법은 웨어러블 디바이스로부터의 바인딩 요청을 단말기를 통해 수신하는 단계, 디바이스 식별물에 기초하여 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서를 생성하는 단계, 및 웨어러블 디바이스에 디바이스 인증서를 제공하는 단계를 포함한다. 수취인 디바이스에 의해 실행되는 방법은 웨어러블 디바이스의 트랜잭션 인증서를 취득하는 단계, 및 지불 합계 정보 및 웨어러블 디바이스의 트랜잭션 인증서를 포함하는 지불 수집 요청을 서버에 송신하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04L 9/14 (2013.01)

H04L 9/32 (2013.01)

(72) 발명자

저우, 샤오카이

중국 311121 항저우 위 항 디스트릭트 웨스트 윈
이 로드 넘버 969 빌딩 3 5층 알리바바 그룹 리갈
디파트먼트 내

왕, 샤오첸

중국 311121 항저우 위 항 디스트릭트 웨스트 윈
이 로드 넘버 969 빌딩 3 5층 알리바바 그룹 리갈
디파트먼트 내

명세서

청구범위

청구항 1

제1항에 기재된, 장치 및 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

관련 출원들에 대한 상호 참조

[0002]

본 출원은 2015년 9월 11일자로 출원되고 발명의 명칭이 "Method and Apparatus for Binding Wearable Device, Method and Apparatus for Electronic Payment"인 중국 특허 출원 제201510578511.6호, 및 2016년 9월 8일자로 출원되고 발명의 명칭이 "Method and Apparatus for Facilitating Electronic Payments Using a Wearable Device"인 미국 특허 출원 제15/259,195호로부터의 우선권의 이익을 주장하고, 이들 양측 모두는 본 명세서에 그 전체가 참조로 포함된다.

[0003]

개시내용의 분야

[0004]

본 개시내용은 일반적으로 전자 지불 기술들의 분야에 관한 것으로, 특히, 전자 지불 동작을 실행하기 위해 웨어러블 디바이스(wearable device)와 서버 사이의 바인딩을 이용하는 것에 관한 것이다.

배경 기술

[0005]

웨어러블 디바이스들은 사용자에 의해 착용되거나, 또는 밴드들, 스마트 시계들, 스마트 신발들, 스마트 의류들, 스마트 안경들, 스마트 헬멧, 스마트 링 등과 같은, 사용자의 의류들 또는 액세서리들에 통합될 수 있는 휴대용 디바이스들이다. 웨어러블 디바이스들은 개인용 컴퓨팅 디바이스들에 대해 이전에 보유한 기능성이 점차 통합되고 있고 유선 또는 무선 인터페이스를 통해 단말기(예를 들어, 스마트 폰들, 태블릿 컴퓨터들, 및 개인용 컴퓨터들)에 연결될 수 있다. 웨어러블 디바이스들이 단말기들에 연결되게 해줌으로써, 웨어러블 디바이스들은 데이터를 단말기와 교환함으로써 기능을 추가적으로 구현할 수 있다.

[0006]

현재, 웨어러블 디바이스들은 전자 지불 동작들을 위해 사용될 수 있다. 기존 시스템들에서, 사용자가 웨어러블 디바이스를 사용하여 지불을 행하기를 원할 때, 사용자는 우선 모바일 디바이스를 통해 지불 서비스를 제공하는 서버로부터 지불 코드를 요청한다. 요청에 응답하여, 서버는 지불 코드를 생성하고 지불 코드를 모바일 디바이스에 전송한다. 추가적으로, 서버는 모바일 디바이스와 연관된 사용자 어카운트(user account)와 지불 코드 사이의 관계를 기록한다. 그 후에, 모바일 디바이스는 수신된 지불 코드를 웨어러블 디바이스에 포워딩하고 웨어러블 디바이스는 지불 코드를 디스플레이한다. 머천트(merchant)의 수취인 디바이스는 지불 코드를 스캐닝하고 트랜잭션 데이터(예를 들어, 지불 코드, 지불 합계, 및 다른 트랜잭션 정보)를 서버에 전송한다. 서버는 지불 코드에 대응하는 사용자 어카운트로부터 지불 합계를 차감하고 이 합계를 머천트의 어카운트에 전송함으로써, 지불을 완료한다.

[0007]

상술된 지불 프로세스에서, 웨어러블 디바이스와 셀 폰 사이의 연결이 열악하거나, 또는 셀 폰과 서버 사이의 네트워크 성능이 열악할 때, 웨어러블 디바이스는 일반적으로 지불 코드를 획득할 수 없거나 또는 지불 코드를 제 시간에 디스플레이할 수 없어서, 지불 트랜잭션의 실패를 초래하게 된다.

발명의 내용

[0008]

본 개시내용의 일 양태는 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 방법에 관한 것이다. 이 방법은 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 연결을 확립하는 단계; 웨어러블 디바이스의 디바이스 정보를 단말기에 제공하는 단계 - 디바이스 정보는 디바이스 식별물(device identification)을 포함함 -; 서버로부터 디바이스 인증서를 수신하는 단계 - 디바이스 인증서는 웨어러블 디바이스와 연관된 사용자 어카운트 및 디바이스 식별물에 기초하여 서버에 의해 생성됨 -; 및 웨어러블 디바이스 상에 디바이스 인증서를 저장하는 단계 - 디바이스 인증서는 웨어러블 디

바이스가 사용자 어카운트를 사용하여 지불 동작을 수행하는 것을 가능하게 함 - 를 포함하고, 지불 동작은, 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 확립된 연결이 검출되지 않은 경우, 웨어러블 디바이스에 의해 수행되는 것이 가능하고, 지불 동작은 디바이스 인증서에 기초하여 트랜잭션 인증서를 생성하는 것; 및 트랜잭션 인증서를 수취인 디바이스에 제공하는 것을 포함한다.

[0009] 본 개시내용의 다른 양태는 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 방법에 관한 것이다. 이 방법은 웨어러블 디바이스로부터의 바인딩 요청을 단말기를 통해 수신하는 단계 - 바인딩 요청은 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물 및 웨어러블 디바이스와 연관된 사용자 어카운트 정보를 포함함 -; 웨어러블 디바이스와 연관된 사용자 어카운트 및 디바이스 식별물에 기초하여 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서를 생성하는 단계; 웨어러블 디바이스와 연관된 사용자 어카운트와 디바이스 인증서 사이의 관계를 저장하는 단계; 및 웨어러블 디바이스에 디바이스 인증서를 제공하는 단계 - 디바이스 인증서는 웨어러블 디바이스가 사용자 어카운트를 사용하여 지불 동작을 수행하는 것을 가능하게 함 - 를 포함하고, 지불 동작은, 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 확립된 연결이 검출되지 않은 경우, 웨어러블 디바이스에 의해 수행되는 것이 가능하다.

[0010] 본 개시내용의 다른 양태는 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 방법에 관한 것이다. 이 방법은 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 연결을 확립하는 단계; 웨어러블 디바이스의 디바이스 정보를 취득하는 단계 - 디바이스 정보는 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물을 포함함 -; 서버에 바인딩 요청을 전송하는 단계 - 바인딩 요청은 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물 및 사용자 어카운트 정보를 포함하고, 바인딩 요청은 서버가 웨어러블 디바이스와 연관된 사용자 어카운트에 대응하는 디바이스 인증서를 생성하는 것 그리고 디바이스 인증서를 웨어러블 디바이스에 제공하는 것을 가능하게 함 -; 및 확립된 연결을 사용하여 웨어러블 디바이스에 디바이스 인증서를 송신하는 단계 - 디바이스 인증서는 웨어러블 디바이스가 사용자 어카운트를 사용하여 지불 동작을 수행하는 것을 가능하게 함 - 를 포함하고, 지불 동작은, 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 확립된 연결이 검출되지 않은 경우, 웨어러블 디바이스에 의해 수행되는 것이 가능하다.

[0011] 본 개시내용의 다른 양태는 전자 지불들을 용이하게 하기 위한 방법에 관한 것이다. 이 방법은 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 연결을 확립하는 단계; 단말기로부터 웨어러블 디바이스와 연관된 사용자 어카운트에 대응하는 디바이스 인증서를 수신하는 단계; 웨어러블 디바이스와 연관된 사용자 어카운트에 대한 저장된 디바이스 인증서에 따라 트랜잭션 인증서를 생성하는 단계 - 트랜잭션 인증서는, 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 확립된 연결이 검출되지 않은 경우, 웨어러블 디바이스에 의해 생성되는 것이 가능함 -; 및 트랜잭션 인증서를 수취인 디바이스에 제공하는 단계 - 트랜잭션 인증서는 수취인 디바이스가 디바이스 인증서에 대응하는 사용자 어카운트를 사용하여 지불을 프로세싱하기 위해 트랜잭션 인증서를 서버에 업로드하는 것을 가능하게 함 - 를 포함한다.

[0012] 본 개시내용의 다른 양태는 전자 지불들을 용이하게 하기 위한 방법에 관한 것이다. 이 방법은 수취인 디바이스에 의해 전송된 지불 수집 요청을 수신하는 단계 - 지불 수집 요청은 지불 합계 정보 및 웨어러블 디바이스에 의해 생성된 트랜잭션 인증서를 포함함 -; 트랜잭션 인증서로부터 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서를 복구하는 단계; 및 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서와 서버에 저장된 사용자 어카운트 사이의 관계에 기초하여 디바이스 인증서에 대응하는 사용자 어카운트를 지불자로서 사용하여 지불 합계 정보에 따른 지불을 프로세싱하는 단계를 포함한다.

[0013] 본 개시내용의 다른 양태는 전자 지불들을 용이하게 하기 위한 방법에 관한 것이다. 이 방법은 웨어러블 디바이스의 트랜잭션 인증서를 취득하는 단계 - 트랜잭션 인증서는 웨어러블 디바이스와 연관된 사용자 어카운트에 대응하는 디바이스 인증서에 따라 웨어러블 디바이스에 의해 생성되고, 트랜잭션 인증서는, 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 이용가능한 연결이 검출되지 않은 경우, 웨어러블 디바이스에 의해 생성되는 것이 가능함 -; 및 지불 수집 요청을 서버에 전송하는 단계 - 지불 수집 요청은 지불 합계 정보 및 웨어러블 디바이스의 트랜잭션 인증서를 포함하고, 지불 수집 요청은 서버가 트랜잭션 인증서로부터 디바이스 인증서를 복구하게 해주고, 디바이스 인증서에 대응하는 사용자 어카운트를 사용하여 지불 합계 정보에 따른 지불 동작을 수행하게 해주도록 구성됨 - 를 포함한다.

[0014] 본 개시내용의 일 양태는 웨어러블 디바이스에 관한 것이다. 웨어러블 디바이스는 하나 이상의 프로세서들, 및 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체를 포함한다. 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 명령어들은 웨어러블 디바이스로 하여금 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 연결을 확립하게 하고; 웨어러블 디바이스의 디바이스 정보를 단말기에 제공하게 하고 - 디바이스 정보는 디바이스 식별물을 포함함 -; 서버로부터 디바이스 인증서를 수신하게 하고 - 디바이스 인증서는 웨어러블 디바이스와 연관된 사용자

어카운트 및 디바이스 식별물에 기초하여 서버에 의해 생성됨 -; 웨어러블 디바이스 상에 디바이스 인증서를 저장하게 하고 - 디바이스 인증서는 웨어러블 디바이스가 사용자 어카운트를 사용하여 지불 동작을 수행하는 것을 가능하게 함 -, 지불 동작은, 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 확립된 연결이 검출되지 않은 경우, 웨어러블 디바이스에 의해 수행되는 것이 가능하고, 지불 동작은, 웨어러블 디바이스로 하여금, 디바이스 인증서에 기초하여 트랜잭션 인증서를 생성하게 하고; 트랜잭션 인증서를 수취인 디바이스에 제공하게 한다.

[0015] 본 개시내용의 다른 양태는 서버에 관한 것이다. 서버는 하나 이상의 프로세서들, 및 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체를 포함한다. 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 명령어들은 서버로 하여금 웨어러블 디바이스로부터의 바인딩 요청을 단말기를 통해 수신하게 하고 - 바인딩 요청은 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물 및 단말기로부터의 사용자 어카운트 정보를 포함함 -; 디바이스 식별물에 기초하여 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서를 생성하게 하고; 웨어러블 디바이스와 연관된 사용자 어카운트와 디바이스 인증서 사이의 관계를 저장하게 하고; 웨어러블 디바이스에 디바이스 인증서를 제공하게 하고 - 디바이스 인증서는 웨어러블 디바이스가 사용자 어카운트를 사용하여 지불 동작을 수행하는 것을 가능하게 함 -, 지불 동작은, 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 이용가능한 연결이 검출되지 않은 경우, 웨어러블 디바이스에 의해 수행되는 것이 가능하다.

[0016] 본 개시내용의 다른 양태는 단말기에 관한 것이다. 단말기는 하나 이상의 프로세서들, 및 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체를 포함한다. 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 명령어들은 단말기로 하여금 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 연결을 확립하게 하고; 웨어러블 디바이스의 디바이스 정보를 취득하게 하고 - 디바이스 정보는 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물을 포함함 -; 서버에 바인딩 요청을 전송하게 하고 - 바인딩 요청은 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물 및 사용자 어카운트 정보를 포함하고, 바인딩 요청은 서버가 웨어러블 디바이스와 연관된 사용자 어카운트에 대응하는 디바이스 인증서를 생성하는 것 그리고 디바이스 인증서를 웨어러블 디바이스에 제공하는 것을 가능하게 함 -; 확립된 연결을 사용하여 웨어러블 디바이스에 디바이스 인증서를 송신하게 하고 - 디바이스 인증서는 웨어러블 디바이스가 사용자 어카운트를 사용하여 지불 동작을 수행하는 것을 가능하게 함 -, 지불 동작은, 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 확립된 연결이 검출되지 않은 경우, 웨어러블 디바이스에 의해 수행되는 것이 가능하다.

[0017] 본 개시내용의 다른 양태는 웨어러블 디바이스에 관한 것이다. 웨어러블 디바이스는 하나 이상의 프로세서들, 및 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체를 포함한다. 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 명령어들은 웨어러블 디바이스로 하여금 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 연결을 확립하게 하고; 단말기로부터 웨어러블 디바이스와 연관된 사용자 어카운트에 대응하는 디바이스 인증서를 수신하게 하고; 웨어러블 디바이스와 연관된 사용자 어카운트에 대한 저장된 디바이스 인증서에 따라 트랜잭션 인증서를 생성하게 하고 - 트랜잭션 인증서는, 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 확립된 연결이 검출되지 않은 경우, 웨어러블 디바이스에 의해 생성되는 것이 가능함 -; 트랜잭션 인증서를 수취인 디바이스에 제공하게 한다 - 트랜잭션 인증서는 수취인 디바이스가 디바이스 인증서에 대응하는 사용자 어카운트를 사용하여 지불을 프로세싱하기 위해 트랜잭션 인증서를 서버에 업로드하는 것을 가능하게 함 -.

[0018] 본 개시내용의 다른 양태는 서버에 관한 것이다. 서버는 하나 이상의 프로세서들, 및 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체를 포함한다. 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 명령어들은 서버로 하여금 수취인 디바이스에 의해 전송된 지불 수집 요청을 수신하게 하고 - 지불 수집 요청은 지불 합계 정보 및 웨어러블 디바이스에 의해 생성된 트랜잭션 인증서를 포함하고, 트랜잭션 인증서는, 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 이용가능한 연결이 검출되지 않은 경우, 웨어러블 디바이스에 의해 생성되는 것이 가능함 -; 트랜잭션 인증서로부터 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서를 복구하게 하고; 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서와 서버에 저장된 사용자 어카운트 사이의 관계에 기초하여 디바이스 인증서에 대응하는 사용자 어카운트를 사용하여 지불 합계 정보에 따른 지불을 프로세싱하게 한다.

[0019] 본 개시내용의 다른 양태는 수취인 디바이스에 관한 것이다. 수취인 디바이스는 하나 이상의 프로세서들, 및 컴퓨터 실행가능 명령어들을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체를 포함한다. 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 명령어들은 수취인 디바이스로 하여금 웨어러블 디바이스의 트랜잭션 인증서를 취득하게 하고 - 트랜잭션 인증서는 웨어러블 디바이스와 연관된 사용자 어카운트에 대응하는 디바이스 인증서에 따라 웨어러블 디바이스에 의해 생성되고, 트랜잭션 인증서는, 웨어러블 디바이스와 단말기 사이의 이용가능한 연결이 검출되지 않은 경우, 웨어러블 디바이스에 의해 생성되는 것이 가능함 -; 지불 수집 요청을 서버에 전송하게 한다 - 지불 수집 요청은 지불 합계 정보 및 웨어러블 디바이스의 트랜잭션 인증서를 포함하고, 지불 수집 요청은 서버가 트랜잭션 인증서로부터 디바이스 인증서를 복구하게 해주고, 디바이스 인증서에 대응하는 사용자 어카운트를

사용하여 지불 합계 정보에 따른 지불 동작을 수행하게 해주도록 구성됨 -.

[0020]

본 명세서에서 설명되는 실시예들로부터, 서버에 의해 생성된 디바이스 인증서가 웨어러블 디바이스에 저장되고, 디바이스 인증서와 사용자 어카운트 사이의 대응 관계가 서버측에서 확립되고, 웨어러블 디바이스가 단말기로부터 또는 서버로부터 지불 코드를 실시간으로 수신할 필요 없이 디바이스 인증서를 사용함으로써 지불 동작을 수행할 수 있다는 것을 알 수 있다. 그에 따라, 사용자에 의해 사용되는 웨어러블 디바이스와 단말기 사이 또는 단말기와 서버 사이의 통신이 연결해제될 때에도, 지불 동작이 웨어러블 디바이스를 사용하여 여전히 실행됨으로써, 지불 성공률을 개선시키고 사용자에 대한 편의도를 증가시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021]

- 도 1은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스에서 사용하기 위한 네트워크 환경이다.
- 도 2는 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스의 관점에서 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 방법을 예시하는 플로우 다이어그램이다.
- 도 3은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 서버의 관점에서 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 방법을 예시하는 플로우 다이어그램이다.
- 도 4는 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 단말기의 관점에서 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 방법을 예시하는 플로우 다이어그램이다.
- 도 5는 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스에서 사용하기 위한 네트워크 환경이다.
- 도 6은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스의 관점에서 전자 지불들을 용이하게 하기 위한 방법을 예시하는 플로우 다이어그램이다.
- 도 7은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 서버의 관점에서 전자 지불들을 용이하게 하기 위한 방법을 예시하는 플로우 다이어그램이다.
- 도 8은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 단말기의 관점에서 전자 지불들을 용이하게 하기 위한 방법을 예시하는 플로우 다이어그램이다.
- 도 9는 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 방법을 예시하는 스윘 레인 다이어그램(swim lane diagram)이다.
- 도 10은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 단말기 상에서 바인딩 프로세스를 개시하기 위한 인터페이스의 다이어그램이다.
- 도 11은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스를 스캐닝하여 디바이스 정보를 취득하기 위해 사용자에게 프롬프팅하기 위한 인터페이스의 다이어그램이다.
- 도 12는 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스를 사용함으로써 지불을 수행하기 위한 방법을 예시하는 스윘 레인 다이어그램이다.
- 도 13은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스, 단말기, 또는 서버의 구조적 다이어그램이다.
- 도 14는 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스에 적용되는, 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 장치의 구조적 다이어그램이다.
- 도 15는 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 서버에 적용되는, 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 장치의 구조적 다이어그램이다.
- 도 16은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 단말기에 적용되는, 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 장치의 구조적 다이어그램이다.
- 도 17은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스에 적용되는, 전자 지불 장치의 구조적 다이어그램이다.
- 도 18은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 서버에 적용되는, 전자 지불 장치의 구조적 다이어그램이다.
- 도 19는 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 수취인 디바이스에 적용되는, 전자 지불 장치의 구조적 다이어그램이다.

램이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 개시내용의 목적들, 기술적 솔루션들, 및 이점들을 더 명확하게 하기 위해, 본 개시내용은 첨부 도면들 및 특정 실시예들을 참조하여 하기에 상세히 설명될 것이다.
- [0023] 도 1은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스에서 사용하기 위한 네트워크 환경을 예시한다.
- [0024] 도 1에 예시된 바와 같이, 웨어러블 디바이스(10)는 하드웨어 인터페이스 또는 무선 로컬 네트워크를 사용하여 단말기(30)에 연결될 수 있다. 하드웨어 인터페이스는, 예를 들어, 오디오 인터페이스, 범용 직렬 버스(Universal Serial Bus)(USB) 인터페이스 등일 수 있다. 무선 로컬 네트워크는, 예를 들어, 블루투스 네트워크, 802.11 네트워크("Wi-Fi"), 지그비 네트워크(ZigBee network) 등일 수 있다. 단말기(30)는 스마트폰, 태블릿 컴퓨터, 개인용 컴퓨터 등일 수 있다. 단말기(30)는 통신 네트워크(예를 들어, 인터넷 또는 모바일 통신 네트워크)를 통해 서버(20)와 통신한다.
- [0025] 일부 실시예들에서, 웨어러블 디바이스(10)는 또한 Wi-Fi, 모바일 통신 네트워크 등을 통해 서버(20)와 직접 통신할 수 있다. 이러한 실시예들에서, 단말기(30)의 타입, 웨어러블 디바이스(10)가 단말기(30)에 연결되게 하는 무선 로컬 네트워크의 프로토콜 또는 하드웨어 인터페이스, 통신 네트워크의 프로토콜 및 네트워킹 구조체, 서버(20)의 특정 구현 방식 등은 모두 본 개시내용의 실시예들에서 제한되지 않는다.
- [0026] 본 개시내용의 일부 실시예들에서, 서버(20)는 지불 서비스를 제공하고, 물리적 또는 논리적 서버일 수 있다. 서버(20)는 또한 상이한 책무들을 공유하여, 본 개시내용의 실시예들에서 서버(20)의 다양한 기능들을 구현하도록 협력하는 2개 이상의 물리적 또는 논리적 서버들일 수 있다.
- [0027] 도 2 내지 도 4는 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 방법을 예시하는 플로우 다이어그램들이다.
- [0028] 구체적으로는, 도 2는 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스의 관점에서 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 방법을 예시하는 플로우 다이어그램이다. 도 3은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 서버의 관점에서 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 방법을 예시하는 플로우 다이어그램이다. 도 4는 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 단말기의 관점에서 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 방법을 예시하는 플로우 다이어그램이다.
- [0029] 단계 210에서, 방법은 웨어러블 디바이스로부터의 디바이스 정보를 단말기에 송신한다. 일 실시예에서, 디바이스 정보는 디바이스 식별물을 포함하여, 단말기가 디바이스 식별물 및 사용자 어카운트를 서버에 전송하는 것을 가능하게 한다. 마찬가지로, 단계 410에서, 웨어러블 디바이스의 디바이스 정보가 단말기에 의해 수신되는데, 디바이스 정보는 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물을 포함한다.
- [0030] 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물은 웨어러블 디바이스를 고유하게 식별하기 위해 사용될 수 있고, 채택된 상이한 타입들의 디바이스들, 제조자들, 및 무선 로컬 네트워크 프로토콜들에 따라 달라진다. 일반적으로, 그것은 웨어러블 디바이스의 하드웨어 어드레스(예를 들어, 미디어 액세스 제어(Media Access Control) 어드레스) 또는 웨어러블 디바이스에 대해 제조자에 의해 부여된 식별자(예를 들어, 범용 고유 식별자(Universally Unique Identifier))일 수 있다. 웨어러블 디바이스의 디바이스 정보는 하드웨어 모델, 웨어러블 디바이스 상에 설치된 시스템 소프트웨어의 버전 정보, 웨어러블 디바이스와 단말기 사이에서 채택될 수 있는 연결 타입, 및 이들의 연결 파라미터들 등을 더 포함할 수 있다.
- [0031] 웨어러블 디바이스는 사용자의 미리 결정된 동작을 수신한 후에 디바이스 정보를 단말기에 제공할 수 있다. 대안적으로, 또는 전술한 것과 관련하여, 웨어러블 디바이스는 단말기로부터의 요청 시에 디바이스 정보를 단말기에 포워딩할 수 있다.
- [0032] 현재의 시스템들에서, 단말기의 운영 체제는 일반적으로 하나 이상의 기능들을 사용하는 특정 통신 프로토콜들에 기초하여 웨어러블 디바이스에 연결하는 능력을 갖는다. 단말기 상의 지불 클라이언트 소프트웨어는 이러한 기능들을 사용하여 웨어러블 디바이스로부터 디바이스 정보를 검색 또는 수신할 수 있다. 그러나, 이는 상이한 운영 체제들에 따라 달라지는 클라이언트 소프트웨어의 구현을 요구하고, 그에 따라 클라이언트-특정적이다. 이러한 문제점을 회피하기 위해, 본 개시내용의 일부 실시예들에서, 웨어러블 디바이스는, 사용자의 미리 결정된 동작을 수신한 후에, 디바이스 정보를 포함하는 2차원 코드를 생성하고, 단말기가 스캐닝하기 위한 2차원 코

드를 스크린 상에 디스플레이할 수 있다. 이러한 실시예들에서, 단말기는 웨어러블 디바이스에 의해 디스플레이 이된 2차원 코드를 스캐닝하고, 2차원 코드로부터 웨어러블 디바이스의 디바이스 정보를 획득한다.

- [0033] 단계 420에서, 방법은 단말기로부터의 바인딩 요청을 서버에 전송한다. 바인딩 요청은 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물 및 사용자 어카운트를 포함하여, 서버가 사용자 어카운트에 대응하는 디바이스 인증서를 생성하는 것을 가능하게 한다. 그에 후속하여, 단말기는 디바이스 인증서를 웨어러블 디바이스에 제공한다.
- [0034] 웨어러블 디바이스는 일반적으로 사용자에게 수동으로 정보를 입력하는 능력을 제공하지 않는다. 따라서, 웨어러블 디바이스를 사용하는 사용자(즉, 단말기를 사용하는 사용자)와 연관된 지분을 위한 서버 상의 사용자 어카운트가 사용자에게 의해 단말기 상에 입력 및 저장될 수 있다. 단말기는 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물 및 사용자 어카운트를 바인딩 요청으로 결합하고 바인딩 요청을 서버에 전송한다. 단계 310에서, 방법은 서버에서 단말기에 의해 전송된 바인딩 요청을 수신한다.
- [0035] 단계 320에서, 방법은, 서버에서, 디바이스 식별물에 기초하여 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서를 생성한다. 추가로, 디바이스 인증서와 사용자 어카운트 사이의 관계는 (예를 들어, 데이터베이스에) 저장된다.
- [0036] 단말기에 의해 전송된 바인딩 요청을 수신한 후에, 서버는 바인딩 요청으로부터 웨어러블 디바이스를 사용하는 사용자의 사용자 어카운트 및 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물을 추출한다. 서버는 디바이스 식별물을 입력으로서 사용하고 미리 결정된 맵핑 알고리즘을 실행시킴으로써 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서를 획득한다. 디바이스 인증서는 하나 이상의 숫자들, 글자(letter)들, 및 심볼들을 포함하는 문자열일 수 있거나, 또는 디지털 인증서일 수도 있다. 디바이스 인증서의 특정 실시예는 본 개시내용에서 제한되지 않는다. 서버는 상이한 디바이스 식별물들을 상이한 디바이스 인증서들에 맵핑시킬 수 있는 임의의 맵핑 알고리즘을 채택할 수 있고, 또한 본 개시내용에서 제한되지 않는다.
- [0037] 서버는 그것이 웨어러블 디바이스에 대해 생성한 디바이스 인증서와 웨어러블 디바이스를 사용하는 사용자 어카운트 사이의 관계를 액세스가능한 스토리지(storage) 위치에, 예를 들어, 서버에 로컬로, 네트워크를 통해 액세스가능한 스토리지 디바이스에, 또는 클라우드 스토리지에 저장할 수 있다.
- [0038] 단계 330에서, 방법은 서버로부터의 디바이스 인증서를 웨어러블 디바이스에 제공하여, 웨어러블 디바이스가 대응하는 사용자 어카운트를 사용하여 지분 동작들을 수행할 수 있도록 한다.
- [0039] 웨어러블 디바이스 상에서는, 단계 220에서, 방법은 서버로부터 디바이스 인증서를 수신하는데, 디바이스 인증서는 디바이스 식별물에 따라 서버에 의해 생성되고 웨어러블 디바이스를 사용하는 사용자 어카운트에 대응한다. 일부 실시예들에서, 서버는 우선 디바이스 인증서를 단말기에 전송할 수 있고, 단말기는 그 후에 디바이스 인증서를 웨어러블 디바이스에 포워딩할 수 있다.
- [0040] 일부 실시예들에서, 웨어러블 디바이스는 Wi-Fi 또는 모바일 통신 네트워크를 통해 서버와 직접 통신할 수 있다. 그러한 시나리오들에서, 웨어러블 디바이스는, 디바이스의 디바이스 정보를 단말기에 제공한 후에, 서버에 인가 요청을 전송할 수 있는데, 인가 요청은 디바이스의 디바이스 식별물을 포함한다. 그 후에, 서버는 단말기로부터의 바인딩 요청과 웨어러블 디바이스로부터의 인가 요청 양측 모두를 수신할 수 있다. 바인딩 요청과 인가 요청 양측 모두는 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물을 포함할 수 있다. 서버는 인가 요청에 응답하여 그것이 디바이스 식별물에 대해 생성한 디바이스 인증서를 포함하고, 그 응답을 웨어러블 디바이스에 전송하고, 사용자 어카운트와 디바이스 인증서 사이의 관계를 바인딩 요청에 저장한다. 그 후에, 웨어러블 디바이스는 서버에 의해 전송된 디바이스의 디바이스 인증서를 수신한다.
- [0041] 송신 동안 디바이스 인증서의 보안을 증가시키기 위해, 일부 실시예들에서, 서버가 디바이스 인증서를 웨어러블 디바이스에 송신하기 전에 그리고 그 동안에 디바이스 인증서가 암호화될 수 있다. 일부 실시예들에서, 동일하거나 대응하는 암호화 및 암호화해제(decryption) 알고리즘들이 웨어러블 디바이스 상에서 그리고 서버 상에서 미리 구성되고, 웨어러블 디바이스는 디바이스 인증서를 암호화하기 위해 사용되는 서버측 키 및 디바이스측 키를 생성한다. 채택된 암호화 및 암호화해제 알고리즘들에 따라, 디바이스측 키 및 서버측 키는 동일할 수 있거나 또는 서로 관련될 수 있다. 웨어러블 디바이스는 디바이스측 키를 로컬로 저장하고, 서버측 키를 서버에 제공한다. 웨어러블 디바이스는 서버측 키를 단말기에 전송할 수 있고, 단말기는 서버측 키를 바인딩 요청에 포함시키고 바인딩 요청을 서버에 전송할 수 있다. 서버는, 바인딩 요청으로부터, 웨어러블 디바이스에 의해 생성된 서버측 키를 획득하고, 서버측 키를 사용함으로써 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서를 암호화하고 암호화된 디바이스 인증서를 단말기에 전송하고, 단말기는 그것을 웨어러블 디바이스에 포워딩한다. 웨어러블 디바이스가 서버와 직접 통신할 수 있는 실시예에서, 웨어러블 디바이스는 서버측 키를 인가 요청에 포함시키고

인가 요청을 서버에 전송할 수 있다. 그 후에, 서버는 서버측 키를 사용함으로써 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서를 암호화하고, 인가 요청에 대한 응답을 웨어러블 디바이스에 반환하는데, 그 응답은 암호화된 디바이스 인증서를 포함한다. 웨어러블 디바이스는 서버측 키에 의해 암호화된 디바이스 인증서를 서버로부터 수신하고 디바이스측 키를 사용함으로써 암호화해제를 수행한 후에 디바이스 인증서를 획득한다.

[0042] 일부 실시예들에서, 동일하거나 관련된 암호화 및 암호화해제 알고리즘들은 웨어러블 디바이스 상에서 그리고 서버 상에서 미리 구성된다. 서버는 디바이스 인증서를 암호화하기 위해 사용되는 서버측 키 및 디바이스측 키를 생성할 수 있다. 그 후에, 서버는 디바이스측 키를 웨어러블 디바이스에 제공할 수 있다. 서버는 디바이스측 키를 단말기에 전송할 수 있고, 단말기는 그 키를 웨어러블 디바이스에 포워딩할 수 있다. 서버가 웨어러블 디바이스와 직접 통신할 수 있는 실시예에서, 그것은 또한 디바이스측 키를 웨어러블 디바이스에 직접 전송할 수 있다.

[0043] 웨어러블 디바이스 상에서는, 단계 230에서, 방법은 대응하는 사용자 어카운트를 사용함으로써 지불을 수행하기 위해 디바이스 인증서를 로컬로 저장한다. 웨어러블 디바이스는 서버에 의해 생성된 디바이스 인증서를 로컬로 저장하고, 그에 따라, 사용자 어카운트와 연관된 디바이스 인증서를 사용함으로써 전자 지불이 가능하게 된다.

[0044] 암호화 알고리즘을 사용함으로써 디바이스 인증서를 암호화한 후에, 웨어러블 디바이스는 디바이스 인증서의 보안을 개선시키도록 암호문(ciphertext)을 로컬로 저장할 수 있다. 디바이스 인증서가 사용될 필요가 있을 때, 웨어러블 디바이스는 암호문을 암호화해제할 수 있다. 암호화 및 암호화해제 양측 모두는 웨어러블 디바이스 상에서 로컬로 수행되고, 웨어러블 디바이스에 의해 지원되는 임의의 암호화 및 암호화해제 알고리즘들이 사용될 수 있다. 암호화 및 암호화해제 알고리즘들은 서로 동일하거나 상이할 수 있고, 이는 본 개시내용에서 제한되지 않는다.

[0045] 일부 실시예들에서, 지불 프로세스의 보안을 개선시키기 위해, 서버는 각각의 사용자 어카운트에 대해 대응하는 보안 인증서를 생성할 수 있다. 디바이스 인증서를 전달할 때, 서버는 디바이스 인증서와 함께 보안 인증서를 웨어러블 디바이스에 제공할 수 있다. 이러한 실시예들에서, 서버는 사용자 어카운트, 디바이스 인증서, 및 보안 인증서 사이의 관계들을 저장한다. 디바이스 인증서 및 보안 인증서를 수신한 후에, 웨어러블 디바이스는 이들을 로컬로 저장한다. 보안 인증서는 웨어러블 디바이스의 지불 동안 디바이스 인증서에 대한 보안 확인을 수행하기 위해 사용되는데, 그의 상세한 설명들은 본 명세서에 설명된 실시예들을 참조하여 획득될 수 있다.

[0046] 일부 실시예들에서, 서버는 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물에 따라 디바이스 인증서를 생성하고, 디바이스 인증서를, 단말기에 의해 제공된 웨어러블 디바이스를 사용하는 사용자 어카운트와 바인딩한다. 웨어러블 디바이스는 사용자 어카운트에 대응하고 있는 디바이스 인증서를 사용함으로써 지불을 수행할 수 있어서, 지불 프로세스는 단말기의 참여를 필요로 하지 않는다. 단말기의 참여를 요구하지 않음으로써, 방법은 단말기와 웨어러블 디바이스 사이 그리고 단말기와 서버 사이의 연결 또는 네트워크 성능의 강도에 의해 야기되는 지불 프로세스에 대한 영향들을 회피하게 함으로써, 지불 성공률을 개선시키고 사용자에게 더 많은 편의를 제공한다.

[0047] 도 5는 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스에서 사용하기 위한 네트워크 환경이다.

[0048] 웨어러블 디바이스(10)는 연결 방식 또는 비연결 방식으로 데이터 수신 디바이스(40)와 송신 및 수신할 수 있다. 연결 방식은, 예를 들어, Wi-Fi, 블루투스, 또는 유사한 네트워크 프로토콜을 포함할 수 있다. 비연결 방식은, 예를 들어, 광학 스캐닝 등일 수 있다. 수신 디바이스(40)는 웨어러블 디바이스(10)로부터 데이터를 취득하고, 통신 네트워크를 통해 서버(20)와 통신할 수 있다. 수신 디바이스(40)는 단일 디바이스일 수 있거나 또는 상기 기능성을 구현하는 다수의 디바이스들의 조합일 수 있다. 수신 디바이스(40)의 타입 및 컴포넌트들, 웨어러블 디바이스(10)와 수신 디바이스(40) 사이의 데이터 송신 방식, 통신 네트워크의 프로토콜 및 네트워킹 구조체, 서버(20)의 특정 구현 방식 등은 본 개시내용의 실시예들로 제한되지 않는다.

[0049] 일부 실시예들에서, 디바이스 인증서는 웨어러블 디바이스 상에 저장된다. 디바이스 인증서는 서버 상에서 지불을 수행하기 위해 사용되는 사용자 어카운트에 대응하고, 사용자 어카운트는 웨어러블 디바이스를 사용하는 사용자에게 속한다. 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서와 사용자 어카운트 사이의 관계는 서버에 의해 액세스 가능한 스토리지 위치에 저장된다. 상세한 설명들은 상기 실시예들을 참조하여 획득될 수 있고, 명료성을 위해 본 명세서에서는 반복되지 않는다.

[0050] 도 6 내지 도 8은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 전자 지불들을 용이하게 하기 위한 방법을 예시하는 플로우 다이어그램들이다.

[0051] 구체적으로는, 도 6은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스의 관점에서 전자 지불들을 용이

하게 하기 위한 방법을 예시하는 플로우 다이어그램이다. 도 7은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 서버의 관점에서 전자 지불들을 용이하게 하기 위한 방법을 예시하는 플로우 다이어그램이다. 도 8은 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 단말기의 관점에서 전자 지불들을 용이하게 하기 위한 방법을 예시하는 플로우 다이어그램이다.

- [0052] 웨어러블 디바이스 상에서는, 단계 610에서, 방법은 사용자로부터 명령어를 수신한 후에 저장된 디바이스 인증서에 기초하여 트랜잭션 인증서를 생성한다. 사용자가 웨어러블 디바이스를 사용하여 수취인에게 지불하기를 원할 때, 단계 610에서 수신된 명령어는 웨어러블 디바이스 상에서 실행되는 시작 지불 동작일 수 있다. 웨어러블 디바이스는 사용자의 명령어를 수신하고, 저장된 디바이스 인증서를 판독하고, 트랜잭션 인증서를 생성한다.
- [0053] 수취인 디바이스의 타입 및 웨어러블 디바이스와 수취인 디바이스 사이의 통신 방식에 따라, 트랜잭션 인증서는 문자열, 인증서, 2차원 코드, 바 코드 등일 수 있다. 트랜잭션 인증서는 지불자의 아이덴티티 정보(identity information)로서 서버에 업로드되고, 서버는 역방향으로(즉, 트랜잭션 인증서로부터) 디바이스 인증서를 계산하고 디바이스 인증서에 대응하는 사용자 어카운트를 지불자 어카운트로서 사용한다. 서버가 역 알고리즘을 사용하여 트랜잭션 인증서에 따라 디바이스 인증서를 획득할 수 있는 한, 실제 사용에 있어서의 트랜잭션 인증서 및 디바이스 인증서의 형태들에 따라 트랜잭션 인증서를 생성하기 위한 특정 알고리즘이 선택될 수 있는데, 이는 본 실시예로 제한되지 않는다.
- [0054] 일부 실시예들에서, 웨어러블 디바이스에 의해 저장된 디바이스 인증서는 암호화 알고리즘을 사용함으로써 암호화된 후의 디바이스 인증서 암호문이다. 웨어러블 디바이스는 저장된 디바이스 인증서 암호문을 판독하고, 대응하는 암호화해제 알고리즘을 사용함으로써 암호화해제를 수행하여 디바이스 인증서를 획득하고, 디바이스 인증서를 사용하여 트랜잭션 인증서를 생성한다.
- [0055] 본 실시예에서, 웨어러블 디바이스는 트랜잭션 인증서를 생성 및 제공하기 위해 요구되는 하드웨어 및 소프트웨어 리소스들을 갖는다는 것에 유의해야 한다. 예를 들어, 트랜잭션 인증서로서 2차원 코드 또는 바 코드를 사용하는 실시예에서, 웨어러블 디바이스는 임의의 요구되는 하드웨어 리소스들, 예컨대 2차원 코드 또는 바 코드를 명확하게 디스플레이할 수 있는 스크린, 충분한 컴퓨팅 능력 및 스토리지 공간, 및 2차원 코드 또는 바 코드 소프트웨어 툴 패키지와 같은 소프트웨어 리소스들을 포함할 수 있다.
- [0056] 웨어러블 디바이스 상에서는, 단계 620에서, 방법은 트랜잭션 인증서를 수취인 디바이스에 제공하여, 수취인 디바이스가 추후에 트랜잭션 인증서를 서버에 업로드할 수 있는데, 서버는 디바이스 인증서가 복구된 후에 대응하는 사용자 어카운트를 사용함으로써 지불을 수행한다. 수취인 디바이스 및 서버에 대한 업로드 및 지불 동작들이, 각각, 본 명세서에 더 완전히 설명된다.
- [0057] 수취인 디바이스 상에서는, 단계 810에서, 방법은 웨어러블 디바이스의 트랜잭션 인증서를 취득한다. 트랜잭션 인증서는 사용자 어카운트에 대응하는 디바이스 인증서에 따라 웨어러블 디바이스에 의해 생성된다. 일부 실시예들에서, 웨어러블 디바이스는 웨어러블 디바이스와 수취인 디바이스 사이의 유선 또는 무선 연결을 사용하여 디바이스 인증서를 수취인 디바이스에 전송할 수 있고, 또한 수취인 디바이스가 스캐닝하기 위해 디바이스 인증서를 스크린 상에 디스플레이할 수 있다.
- [0058] 수취인 디바이스 상에서는, 단계 820에서, 방법은 지불 수집 요청을 서버에 전송한다. 지불 수집 요청은 지불 합계 정보 및 웨어러블 디바이스의 트랜잭션 인증서를 포함하여, 서버가 트랜잭션 인증서에 따라 디바이스 인증서를 복구하는 것 그리고 디바이스 인증서에 대응하는 사용자 어카운트를 사용하여 지불 합계 정보에 따른 지불을 수행하는 것을 가능하게 한다.
- [0059] 서버 상에서는, 단계 710에서, 방법은 수취인 디바이스에 의해 전송된 지불 수집 요청을 수신한다. 이전에 논의된 바와 같이, 수취인 디바이스는 웨어러블 디바이스로부터 취득되는 트랜잭션 인증서 및 지불 합계 정보를 지불 수집 요청으로 결합하고, 지불 수집 요청을 서버에 전송한다. 지불 합계 정보는 지불 금액(payment amount)을 포함하고, 지불에 관련된 다른 정보를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 트랜잭션 지불을 위해 사용될 때, 지불 합계 정보는 거래되는 물품 또는 서비스의 명칭, 수량, 또는 금액을 더 포함할 수 있다. 지불 수집 요청은 수취인 어카운트를 더 포함할 수 있다.
- [0060] 서버 상에서는, 단계 720에서, 방법은 트랜잭션 인증서에 따라 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서를 복구한다. 웨어러블 디바이스가 디바이스 인증서를 생성하기 위해 사용하는 알고리즘에 따라, 서버는 역 알고리즘을 사용하여 트랜잭션 인증서로부터 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서를 복구할 수 있다.

- [0061] 서버 상에서는, 단계 730에서, 방법은 디바이스 인증서에 대응하는 사용자 어카운트를 지불자로서 사용함으로써 지불 합계 정보에 따른 지불 서비스를 실행한다.
- [0062] 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서와 사용자 어카운트 사이의 관계의 스토리지 위치에 따라, 서버는 어떠한 사용자 어카운트가 복구된 디바이스 인증서와 연관되는지를 결정할 수 있다. 서버는 디바이스 인증서에 대응하는 사용자 어카운트로부터 지불 합계 정보에 의해 결정된 금액을 차감하고 그 금액을 수취인 어카운트에 지불함으로써, 지불 동작을 완료한다. 서버는 지불이 성공적인지 여부를 나타내는 결과를 수취인 디바이스에 반환한다.
- [0063] 지불 프로세스의 보안을 증가시키기 위해, 일부 실시예들에서, 서버는 웨어러블 디바이스에 의해 생성된 트랜잭션 인증서에 대한 보안 확인을 수행할 수 있다. 다양한 보안 확인 방식들이 지불 프로세스에서 사용될 수 있는데, 이는 본 개시내용에서 제한되지 않는다.
- [0064] 일부 실시예들에서, 바인딩 프로세스에서 디바이스 인증서를 웨어러블 디바이스에 전달할 때, 서버는 디바이스 인증서와 함께 대응하는 보안 인증서를 웨어러블 디바이스에 전달한다. 일 실시예에서, 단계 610에서, 웨어러블 디바이스는 저장된 디바이스 인증서 및 보안 인증서에 따라 인증서 생성 알고리즘을 사용하여 트랜잭션 인증서(확인 정보를 포함함)를 생성한다. 단계 720에서, 서버는 트랜잭션 인증서에 따른 인증서 복구 알고리즘을 사용함으로써 웨어러블 디바이스의 보안 인증서 및 디바이스 인증서를 획득하고, 웨어러블 디바이스에 의해 사용되는 인증서 생성 알고리즘 및 서버에 의해 사용되는 인증서 복구 알고리즘은 대응하는 암호화/암호화해제 알고리즘들이다. 단계 730에서, 서버는 서버측에 저장된 보안 인증서 및 복구된 보안 인증서에 따라 트랜잭션 인증서(또는 복구된 디바이스 인증서)에 대한 확인을 수행하고, 성공적인 확인 후에, 복구된 디바이스 인증서에 대응하는 사용자 어카운트를 지불자로서 사용함으로써 지불 합계 정보에 따른 지불을 구현한다.
- [0065] 상기 실시예들에서, 선택된 인증서 생성 알고리즘, 인증서 복구 알고리즘 및 이들 2개의 알고리즘들과 매칭하는 보안 인증서들은 구현 환경의 요건들에 따라 결정될 수 있는데, 이는 본 개시내용에서 제한되지 않는다. 더욱이, 보안 인증서는 시간이 지남에 따라 변경되어, 확인의 신뢰성을 추가로 증가시킬 수 있다. 구체적으로는, 웨어러블 디바이스는 바인딩 프로세스에서 서버와 함께 동기 타이밍 동작을 시작할 수 있고, 동일한 보안 인증서 변경 알고리즘이 웨어러블 디바이스 상에서 그리고 서버 상에서 미리 구성되고, 알고리즘에 따라, 보안 인증서는 미리 결정된 시간 간격으로 웨어러블 디바이스 상에서 그리고 서버 상에서 다른 동일한 값으로 변경된다. 이러한 방식으로, 단계 610에서 웨어러블 디바이스에 의해 생성된 트랜잭션 인증서는 미리 결정된 시간 간격 내에서만 유효하고, 일단 미리 결정된 시간 간격이 만료된다면, 서버 상의 보안 인증서가 변경되어, 트랜잭션 인증서가 보안 확인을 통과할 수 없다. 그에 따라, 지불 동작이 구현될 수 없다. 이러한 예에서의 보안 인증서 변경 알고리즘은 본 기술분야에 알려져 있는 지불 코드의 지불 코드 생성 알고리즘을 사용하여 구현될 수 있고 본 명세서에서는 상세히 설명되지 않는다.
- [0066] 일부 실시예들에서, 바인딩 프로세스에서, 서버는 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물, 사용자 어카운트, 및 디바이스 인증서 사이의 관계들을 저장한다. 웨어러블 디바이스는 그의 디바이스 식별물, 디바이스 인증서, 및 서버에 의해 전달된 보안 인증서에 따라 트랜잭션 인증서를 생성한다. 이러한 방식으로, 서버는 트랜잭션 인증서로부터 복구된 디바이스 식별물을 사용함으로써 웨어러블 디바이스에 대한 보안 확인을 수행할 수 있다. 따라서, 디바이스 식별물 및 보안 인증서가 불법적인 웨어러블 디바이스 내에 내장될 때에도, 사용자에 의해 어떠한 손실도 초래되지 않을 것이다.
- [0067] 일부 실시예들에서, 웨어러블 디바이스는 로컬로 저장된 디바이스 인증서를 사용하여 생성된 트랜잭션 인증서를 사용함으로써 지불을 수행한다. 서버는 트랜잭션 인증서를 사용함으로써 디바이스 인증서를 복구하고, 저장된 디바이스 인증서와 사용자 어카운트 사이의 대응 관계에 따라 대응하는 사용자 어카운트를 지불자로서 사용하여 지불 동작을 실행한다. 웨어러블 디바이스는 지불 프로세스에서 데이터를 단말기 또는 서버와 직접 송신할 필요가 없고, 오프라인 상태에서 지불을 수행할 수 있다. 이러한 방식으로, 웨어러블 디바이스와 단말기 사이에서 그리고 단말기와 서버 사이에서 이용가능한 연결이 검출되지 않은 경우 지불은 영향받지 않을 것이고, 그에 의해 지불 성공률을 개선시킨다.
- [0068] 본 개시내용의 일 실시예에서, 사용자의 웨어러블 디바이스는 블루투스 네트워크를 통해 사용자의 단말기에 연결될 수 있다. 본 실시예에서, 동일한 지불 플랫폼의 지불 클라이언트 애플리케이션이 각각 단말기 및 웨어러블 디바이스에 설치되고 단말기 상의 지불 애플리케이션은 모바일 통신 네트워크 또는 Wi-Fi를 통해 지불 플랫폼의 서버와 통신할 수 있다.

- [0069] 도 9는 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 방법을 예시하는 스웱 레인 다이어그램이다.
- [0070] 사용자가 단말기에 설치된 지불 애플리케이션을 사용할 때, 서버에 등록된 사용자 어카운트 및 패스워드가 로그인 위해 입력될 필요가 있다. 로그인 후에, 사용자는 웨어러블 디바이스를 단말기 내의 지불 애플리케이션에 바인딩하는 프로세스를 시작할 수 있다. 단말기 상에서 바인딩 프로세스를 개시하기 위한 인터페이스의 일 실시예가 도 10에 예시되어 있다. 도 10에서, 사용자가 "바인딩 시작" 버튼을 누를 때, 지불 애플리케이션을 동작시키는 방법을 사용자에게 프롬프팅하는 정보가 그에 후속하여 단말기 상에 디스플레이된다. 웨어러블 디바이스를 스캐닝하여 디바이스 정보를 취득하기 위해 사용자에게 프롬프팅하기 위한 인터페이스의 일 실시예가 도 11에 예시되어 있다.
- [0071] 도 9를 참조하면, 웨어러블 디바이스 상의 지불 애플리케이션은 디바이스 정보를 사용하여 2차원 코드를 생성하기 위한 기능을 제공한다. 사용자가 기능을 시작한 후에, 웨어러블 디바이스는 디바이스 식별물 및 다른 디바이스 정보(웨어러블 디바이스와의 블루투스 연결을 수행하기 위한 다른 연결 파라미터들을 포함함)를 나타내는 2차원 코드를 디스플레이한다.
- [0072] 사용자는 단말기를 사용하여 웨어러블 디바이스 상에 디스플레이된 2차원 코드를 스캐닝하여, 웨어러블 디바이스의 디바이스 정보를 획득한다. 단말기는 그 내부의 디바이스 정보를 추출하고, 일 실시예에서, 웨어러블 디바이스와의 블루투스 연결을 확립한다. 성공적으로 연결한 후에, 단말기는 웨어러블 디바이스에 키 요청을 전송한다. 웨어러블 디바이스는 키 요청에 응답하여, 예를 들어, 비대칭 암호화 알고리즘을 사용함으로써 대응하는 공개 키 및 개인 키를 생성하고, 개인 키를 디바이스측 키로서 로컬로 저장하고, 공개 키를 서버측 키로서 단말기에 전송한다.
- [0073] 단말기는 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물, 단말기가 서버에 로그인하기 위한 사용자 어카운트, 및 공개 키를 포함하는 바인딩 요청을 생성하고 그 바인딩 요청을 서버에 전송한다.
- [0074] 서버는 바인딩 요청 내의 디바이스 식별물에 기초하여 디바이스 인증서를 생성하고, 웨어러블 디바이스에 대한 보안 인증서를 지정하고, 디바이스 인증서, 보안 인증서, 및 사용자 어카운트 사이의 관계를 동일한 바인딩 요청에 저장한다. 서버는 공개 키를 사용함으로써 디바이스 인증서를 암호화하고, 암호화된 디바이스 인증서 및 보안 인증서를 포함하는 바인딩 요청에 대한 응답을 생성하고, 그 응답을 단말기에 전송한다. 디바이스 인증서를 생성하기 전에, 서버는 보안 확인을 수행하기 위해 단말기에게 사용자 어카운트의 패스워드를 제공하도록 요구할 수 있고, 단말기가 올바른 패스워드를 제공할 수 없는 경우, 바인딩 프로세스가 실패하고 종료된다.
- [0075] 바인딩 요청에 대한 응답을 수신한 후에, 단말기는 암호화된 디바이스 인증서를, 예를 들어, 블루투스 연결을 통해 웨어러블 디바이스에 전송한다.
- [0076] 웨어러블 디바이스는 저장된 개인 키를 사용함으로써 암호화된 디바이스 인증서를 암호화해제하여, 디바이스 인증서를 획득한다. 그 후에, 웨어러블 디바이스는 미리 구성된 암호화 알고리즘을 사용함으로써 디바이스 인증서를 암호화하고, 암호화 후에 디바이스 인증서 암호문을 로컬로 저장한다. 웨어러블 디바이스 및 서버는 동기 타이밍을 시작하고, 타이밍이 시작된 후에, 웨어러블 디바이스 상에서 그리고 서버 상에서 미리 구성된 동일한 보안 인증서 변경 알고리즘에 따라, 웨어러블 디바이스 상에 저장되는 보안 인증서 및 서버 상에 저장되는 보안 인증서는 타이밍 간격에 걸쳐 동기적인 동일한 변화를 겪는다. 따라서, 사용자 어카운트에 대한 웨어러블 디바이스의 바인딩이 성공하고, 바인딩 프로세스가 종료된다.
- [0077] 도 12는 본 개시내용의 일부 실시예들에 따른, 웨어러블 디바이스를 사용함으로써 지불을 수행하기 위한 방법을 예시하는 스웱 레인 다이어그램이다.
- [0078] 사용자가 웨어러블 디바이스를 사용함으로써 원하는 상품에 대해 머천트에게 지불하기를 원할 때, 사용자는 웨어러블 디바이스의 지불 애플리케이션에서 지불 프로세스를 시작할 수 있다. 지불 프로세스를 시작하라는 명령어를 사용자로부터 수신한 후에, 웨어러블 디바이스는 로컬 메모리로부터 디바이스 인증서 암호문을 판독하고, 미리 구성된 암호화해제 알고리즘을 사용함으로써 암호문을 암호화해제하여 디바이스 인증서를 획득한다. 인증서 생성 알고리즘을 사용하고 입력들로서 디바이스 인증서 및 현재 타이밍 간격과 매칭하는 보안 인증서를 사용함으로써, 웨어러블 디바이스는 확인 정보를 포함하는 트랜잭션 인증서를 획득한다. 트랜잭션 인증서는 바 코드의 형태로 되어 있고, 웨어러블 디바이스는 바 코드를 스크린 상에 디스플레이한다.
- [0079] 머천트 수취인 디바이스는 바 코드를 스캐닝하여 웨어러블 디바이스에 의해 생성된 트랜잭션 인증서를

획득한다. 그 후에, 수취인 디바이스는 트랜잭션 인증서, 상품의 명칭 및 수량 또는 금액, 트랜잭션 합계 등을 포함하는 지불 수집 요청을 생성하고, 지불 수집 요청을 서버에 전송한다.

[0080] 서버는 인증서 복구 알고리즘을 사용함으로써 트랜잭션 인증서를 디바이스 인증서 및 보안 인증서로 복구한다. 서버는 복구된 보안 인증서를 시간 간격과 매칭하는 서버측에서의 보안 인증서와 비교하고, 그 2개가 동일한 경우, 그러면 트랜잭션 인증서(또는 복구된 디바이스 인증서)가 성공적으로 확인되고, 그렇지 않으면, 지불 프로세스가 실패한다. 디바이스 인증서가 성공적으로 확인되는 경우, 디바이스 인증서와 연관된 사용자 어카운트가 탐색되고, 지불자로서의 사용자 어카운트, 및 수취인 어카운트로서의 머천트의 어카운트를 사용하여 트랜잭션 합계의 지불이 실행된다. 지불이 구현되기 전에, 서버는 머천트의 어카운트가 합법적인지 아닌지의 여부를 확인할 수 있다. 본 실시예에서 머천트 어카운트의 확인 프로세스는 종래의 확인 프로세스일 수 있고, 본 명세서에서는 상세히 설명되지 않는다.

[0081] 그 후에, 서버는 지불이 성공적인지 여부를 나타내는 통지 메시지를 머천트의 수취인 디바이스에게 전송하고 지불 프로세스가 종료된다.

[0082] 본 개시내용의 실시예들은, 웨어러블 디바이스, 단말기, 및 서버에 각각 적용되는, 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 3개의 타입들의 장치들, 및 웨어러블 디바이스, 수취인 디바이스, 및 서버에 각각 적용되는 3개의 타입들의 전자 지불 장치들을 추가로 제공한다. 6개의 타입들의 장치들은 모두 소프트웨어를 통해 구현될 수 있고, 하드웨어, 또는 소프트웨어와 하드웨어의 조합을 통해 또한 구현될 수 있다. 장치들은 일부 실시예들에서, 상기에 설명된 방법들을 수행하기 위한 적절한 소프트웨어 또는 프로그래밍과 함께, 하나 이상의 프로세서들, 주문형 집적 회로(ASIC)들, 또는 프로그래밍가능 로직 디바이스(PLD)들 예컨대 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이(FPGA)들로서 구현된다. 따라서, 하기에 설명되는 장치들의 유닛들은 일부 실시예들에서, 하기에 설명되는 동작들을 수행하기 위한 적절한 소프트웨어 또는 프로그래밍을 실행하는, 하나 이상의 프로세서들, 주문형 집적 회로(ASIC)들, 또는 프로그래밍가능 로직 디바이스(PLD)들 예컨대 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이(FPGA)들로서 구현된다. 소프트웨어 구현을 예로 들면, 웨어러블 디바이스, 단말기, 수취인 디바이스, 또는 서버의 중앙 프로세스 유닛(CPU)에 의한 컴퓨터 프로그램 명령어를, 그 명령어가 실행되는 메모리 내에서 관독함으로써 논리 장치가 형성된다. 하드웨어(50)의 관점에서, 도 13에 도시된 CPU(51), 메모리(52), 및 비휘발성 스토리지(53)에 추가적으로, 장치가 배치되는 단말기 또는 웨어러블 디바이스는, 무선 신호를 수신 및 송신하기 위해 사용되는 칩과 같은 다른 하드웨어(54)를 일반적으로 더 포함하고, 장치가 배치되는 서버 또는 수취인 디바이스는 네트워크 통신 기능을 구현하기 위해 사용되는 보드 또는 마이크로프로세서와 같은 다른 하드웨어를 일반적으로 더 포함한다.

[0083] 도 14는, 웨어러블 디바이스(10)에 적용되는, 본 개시내용의 실시예에 제공된 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 장치를 도시한다. 장치는 디바이스 정보 제공 유닛(11), 디바이스 인증서 수신 유닛(12), 및 디바이스 인증서 저장 유닛(13)을 포함한다. 디바이스 정보 제공 유닛(11)은, 디바이스 식별물을 포함하는, 디바이스의 디바이스 정보를 단말기에 제공하기 위해 사용되어, 단말기가 단말기를 사용하는 사용자 어카운트 및 디바이스 식별물을 서버에 전송하도록 한다. 디바이스 인증서 수신 유닛(12)은 서버로부터 디바이스 인증서를 수신하기 위해 사용되는데, 디바이스 인증서는 디바이스 식별물에 따라 서버에 의해 생성되고, 사용자 어카운트와의 대응 관계를 갖는다. 디바이스 인증서 저장 유닛(13)은 디바이스 인증서를 로컬로 저장하기 위해 그리고 대응하는 사용자 어카운트를 사용함으로써 지불을 수행하기 위해 사용된다.

[0084] 일부 실시예들에서, 디바이스 정보 제공 유닛(11)은 단말기가 스캐닝하기 위한 디바이스 정보를 운반하는 2차원 코드를 디스플레이하기 위해 사용된다. 일부 실시예들에서, 디바이스 인증서 수신 유닛(12)은 단말기에 의해 포워딩된 디바이스 인증서를 서버로부터 수신하기 위해 사용된다.

[0085] 일부 실시예들에서, 장치는 서버에 인가 요청을 전송하기 위해 사용되는 인가 요청 전송 유닛을 더 포함하는데, 그 요청은 디바이스의 디바이스 식별물을 포함한다. 이러한 실시예들에서, 디바이스 인증서 수신 유닛(12)은 서버에 의해 전송된 디바이스의 디바이스 인증서를 수신하기 위해 추가로 사용된다.

[0086] 일부 실시예들에서, 디바이스 인증서 수신 유닛(12)은 서버로부터 디바이스 인증서 및 보안 인증서를 수신하기 위해 추가로 사용되는데, 보안 인증서는 지불 동안 디바이스 인증서에 대한 확인을 수행하기 위해 사용된다.

[0087] 일부 실시예들에서, 장치는 송신 동안 디바이스 인증서의 암호화를 위해 디바이스측 키 및 서버측 키를 생성하고 디바이스측 키를 로컬로 저장하고 서버측 키를 서버에 제공하기 위해 사용되는 송신 키 유닛을 더 포함하는데, 디바이스측 키는 서버측 키와 동일하거나 그에 대응한다. 서버로부터의 디바이스 인증서는, 서버측 키를

사용함으로써 암호화되는, 서버로부터의 디바이스 인증서를 포함한다. 장치는 디바이스측 키를 사용함으로써 수신된 암호화된 디바이스 인증서를 암호화해제하여, 디바이스 인증서를 획득하기 위해 사용되는 송신 암호화해제 유닛을 더 포함할 수 있다.

- [0088] 일부 실시예들에서, 디바이스 인증서 저장 유닛(13)은 암호화 알고리즘을 사용함으로써 디바이스 인증서를 암호화하고 암호문을 로컬로 저장하기 위해 사용된다.
- [0089] 도 15는, 서버(20)에 적용되는, 본 개시내용의 실시예에 제공된 웨어러블 디바이스를 바인딩하기 위한 장치를 도시한다.
- [0090] 장치는 바인딩 요청 수신 유닛(21), 디바이스 인증서 생성 유닛(22), 및 디바이스 인증서 전달 유닛(23)을 포함한다. 바인딩 요청 수신 유닛(21)은 단말기에 의해 전송된 바인딩 요청을 수신하기 위해 사용되는데, 바인딩 요청은 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물 및 단말기를 사용하는 사용자 어카운트를 포함한다. 디바이스 인증서 생성 유닛(22)은 디바이스 식별물에 따라 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서를 생성하기 위해 사용되고, 디바이스 인증서와 사용자 어카운트 사이의 대응 관계를 저장한다. 디바이스 인증서 전달 유닛(23)은 웨어러블 디바이스가 대응하는 사용자 어카운트를 사용함으로써 지불을 수행하도록, 디바이스 인증서를 웨어러블 디바이스에 제공하기 위해 사용된다.
- [0091] 일부 실시예들에서, 디바이스 인증서 전달 유닛(23)은 디바이스 인증서를 단말기에 전송하기 위해 추가로 사용될 수 있는데, 이 단말기는 그 후에 디바이스 인증서를 웨어러블 디바이스에 포워딩한다.
- [0092] 일부 실시예들에서, 바인딩 요청은 웨어러블 디바이스에 의해 생성된 서버측 키를 더 포함한다. 이러한 실시예들에서, 디바이스 인증서 전달 유닛(23)은 서버측 키를 사용함으로써 디바이스 인증서를 암호화하고, 암호화된 디바이스 인증서를 단말기에 전송하기 위해 추가로 사용될 수 있는데, 이 단말기는 그 후에 디바이스 인증서를 웨어러블 디바이스에 포워딩한다.
- [0093] 일부 실시예들에서, 장치는 웨어러블 디바이스에 의해 전송된 인가 요청을 수신하기 위해 사용되는 인가 요청 수신 유닛을 더 포함할 수 있는데, 인가 요청은 웨어러블 디바이스의 디바이스 식별물을 포함한다. 이러한 실시예들에서, 디바이스 인증서 전달 유닛(23)은 인가 요청에 대한 응답을 웨어러블 디바이스에 반환하기 위해 추가로 사용될 수 있는데, 그 응답은 디바이스 인증서를 포함한다.
- [0094] 일부 실시예들에서, 인가 요청은 웨어러블 디바이스에 의해 생성된 서버측 키를 더 포함한다. 응답에 포함된 디바이스 인증서는 서버측 키에 의해 암호화된 디바이스 인증서이다.
- [0095] 일부 실시예들에서, 디바이스 인증서 전달 유닛(23)은 디바이스 인증서 및 보안 인증서를 웨어러블 디바이스에 제공하기 위해 추가로 사용될 수 있는데, 보안 인증서는 지불 동안 디바이스 인증서에 대한 확인을 수행하기 위해 사용된다.
- [0096] 도 16은, 단말기(30)에 적용되는, 본 개시내용의 실시예에 제공된 웨어러블 디바이스(10)를 바인딩하기 위한 장치를 도시한다.
- [0097] 장치는 디바이스 정보 취득 유닛(31) 및 바인딩 요청 전송 유닛(32)을 포함한다. 디바이스 정보 취득 유닛(31)은 웨어러블 디바이스(10)의 디바이스 정보를 취득하기 위해 사용되는데, 디바이스 정보는 웨어러블 디바이스(10)의 디바이스 식별물을 포함한다. 바인딩 요청 전송 유닛(32)은 웨어러블 디바이스(10)의 디바이스 식별물 및 단말기를 사용하는 사용자 어카운트를 포함하는 바인딩 요청을 서버에 전송하여, 서버가 사용자 어카운트에 대응하는 디바이스 인증서를 생성하고 디바이스 인증서를 웨어러블 디바이스(10)에 제공하도록 사용되는데, 디바이스 인증서는 대응하는 사용자 어카운트를 사용함으로써 지불을 수행하도록 웨어러블 디바이스(10)에 의해 사용된다.
- [0098] 일부 실시예들에서, 장치는 서버에 의해 반환된 디바이스 인증서를 수신하고 디바이스 인증서를 웨어러블 디바이스(10)에 포워딩하기 위해 사용되는 디바이스 인증서 포워딩 유닛을 더 포함할 수 있다.
- [0099] 일부 실시예들에서, 장치는 웨어러블 디바이스(10)로부터 서버측 키를 수신하기 위해 사용되는 송신 키 수신 유닛을 더 포함할 수 있는데, 서버측 키는 웨어러블 디바이스(10)에 전달된 디바이스 인증서를 암호화하기 위해 서버에 의해 사용된다. 바인딩 요청은 서버측 키를 더 포함한다.
- [0100] 일부 실시예들에서, 디바이스 정보 취득 유닛(31)은 웨어러블 디바이스(10)에 의해 디스플레이된 2차원 코드를 스캐닝하고, 2차원 코드 정보로부터 웨어러블 디바이스(10)의 디바이스 정보를 취득하기 위해 추가로 사용될 수

있다.

- [0101] 도 17은, 웨어러블 디바이스(10)에 적용되는, 본 개시내용의 실시예에 제공된 전자 지불 장치를 도시하고, 웨어러블 디바이스(10)는 사용자 어카운트에 대응하는 디바이스 인증서를 저장한다.
- [0102] 장치는 트랜잭션 인증서 생성 유닛(14) 및 트랜잭션 인증서 제공 유닛(15)을 포함한다. 트랜잭션 인증서 생성 유닛(14)은 사용자의 명령어를 수신한 후에 저장된 디바이스 인증서에 따라 트랜잭션 인증서를 생성하기 위해 사용된다. 트랜잭션 인증서 제공 유닛(15)은 트랜잭션 인증서를 수취인 디바이스에 제공하여, 수취인 디바이스가 트랜잭션 인증서를 서버에 업로드하여 디바이스 인증서를 복구한 후에 대응하는 사용자 어카운트를 사용함으로써 지불을 구현하도록 사용된다.
- [0103] 일부 실시예들에서, 저장된 디바이스 인증서는 암호화 알고리즘을 사용함으로써 암호화된 디바이스 인증서 암호문이다. 그 후에, 트랜잭션 인증서 생성 유닛(14)은 사용자의 명령어를 수신한 후에 저장된 디바이스 인증서 암호문을 판독하여 암호화해제를 수행하고, 암호화해제 후에 획득된 디바이스 인증서에 따라 트랜잭션 인증서를 생성하기 위해 사용될 수 있다.
- [0104] 일부 실시예들에서, 웨어러블 디바이스(10)는 사용자 어카운트에 대응하는 보안 인증서를 추가로 저장한다. 그 후에, 트랜잭션 인증서 생성 유닛(14)은 사용자의 명령어를 수신한 후에, 저장된 디바이스 인증서 및 보안 인증서에 따라 인증서 생성 알고리즘을 사용함으로써 확인 정보를 운반하는 트랜잭션 인증서를 생성하기 위해 사용될 수 있는데, 인증서 생성 알고리즘은 트랜잭션 인증서에 따라 디바이스 인증서 및 보안 인증서를 복구하기 위해 서버에 의해 채택된 인증서 복구 알고리즘에 대응한다.
- [0105] 일부 실시예들에서, 트랜잭션 인증서는 2차원 코드 또는 바 코드를 포함한다.
- [0106] 도 18은, 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서와 웨어러블 디바이스를 사용하는 사용자 어카운트 사이의 대응 관계를 식별할 수 있는 서버(20)에 적용되는, 본 개시내용의 일 실시예에 제공된 전자 지불 장치를 도시한다.
- [0107] 장치는 지불 수집 요청 수신 유닛(24), 디바이스 인증서 복구 유닛(25), 및 지불 유닛(26)을 포함한다. 지불 수집 요청 수신 유닛(24)은 수취인 디바이스에 의해 전송된 지불 수집 요청을 수신하기 위해 사용된다. 지불 수집 요청은 지불 합계 정보 및 웨어러블 디바이스에 의해 생성된 트랜잭션 인증서를 포함한다. 디바이스 인증서 복구 유닛(25)은 트랜잭션 인증서에 따라 웨어러블 디바이스의 디바이스 인증서를 복구하기 위해 사용된다. 지불 유닛(26)은 디바이스 인증서에 대응하는 사용자 어카운트를 지불자로서 사용함으로써 지불 합계 정보에 따른 지불을 구현하기 위해 사용된다.
- [0108] 일부 실시예들에서, 디바이스 인증서 복구 유닛(25)은 트랜잭션 인증서에 따라 인증서 복구 알고리즘을 사용함으로써 웨어러블 디바이스의 보안 인증서 및 디바이스 인증서를 획득하기 위해 사용될 수 있는데, 인증서 복구 알고리즘은 트랜잭션 인증서를 생성하기 위해 웨어러블 디바이스에 의해 채택된 인증서 생성 알고리즘에 대응한다. 일부 실시예들에서, 지불 유닛(26)은 보안 인증서를 사용함으로써 트랜잭션 인증서에 대한 확인을 수행하고, 성공적인 확인 후에, 디바이스 인증서에 대응하는 사용자 어카운트를 지불자로서 사용함으로써 지불 합계 정보에 따른 지불을 실행하기 위해 사용될 수 있다.
- [0109] 일부 실시예들에서, 장치는 지불이 성공적인지 여부를 나타내는 결과를 수취인 디바이스에 반환하기 위해 사용되는 지불 결과 전송 유닛을 더 포함한다.
- [0110] 도 19는, 수취인 디바이스(40)에 적용되는, 본 개시내용의 실시예에 제공된 전자 지불 장치이다.
- [0111] 장치는 트랜잭션 인증서 취득 유닛(41) 및 지불 수집 요청 전송 유닛(42)을 포함한다. 트랜잭션 인증서 취득 유닛(41)은 웨어러블 디바이스의 트랜잭션 인증서를 취득하기 위해 구성되는데, 트랜잭션 인증서는 사용자 어카운트에 대응하는 디바이스 인증서에 따라 웨어러블 디바이스에 의해 생성된다. 지불 수집 요청 전송 유닛(42)은 지불 합계 정보 및 웨어러블 디바이스의 트랜잭션 인증서를 포함하는 지불 수집 요청을 서버에 전송하여, 서버가 트랜잭션 인증서에 따라 디바이스 인증서를 복구하고, 디바이스 인증서에 대응하는 사용자 어카운트를 사용함으로써 지불 합계 정보에 따른 지불을 수행하도록 사용된다.
- [0112] 일부 실시예들에서, 장치는, 지불이 성공적인지 여부를 나타내는, 서버에 의해 반환된 결과를 수신하기 위해 사용되는 지불 결과 수신 유닛을 더 포함한다.
- [0113] 상기 설명된 것은 단지 본 개시내용의 선호되는 실시예들이고, 이는 본 개시내용을 제한하려고 의도된 것이 아니다. 본 개시내용의 사상 및 원리로부터 벗어남이 없이 이루어지는 임의의 수정, 동등한 대체, 개선 등은 본

개시내용의 보호 범주 내에 있어야 한다.

[0114] 전형적인 구성에서, 컴퓨터 디바이스는 하나 이상의 프로세서들(CPU), 입/출력 인터페이스, 네트워크 인터페이스, 및 메모리를 포함한다. 메모리는 컴퓨터 판독가능 매체들 예컨대 휘발성 메모리, 랜덤 액세스 메모리(RAM) 및/또는 비휘발성 메모리 등, 예를 들어, 판독 전용 메모리(ROM) 또는 플래시 RAM을 포함할 수 있다. 메모리는 컴퓨터 판독가능 매체들의 예이다.

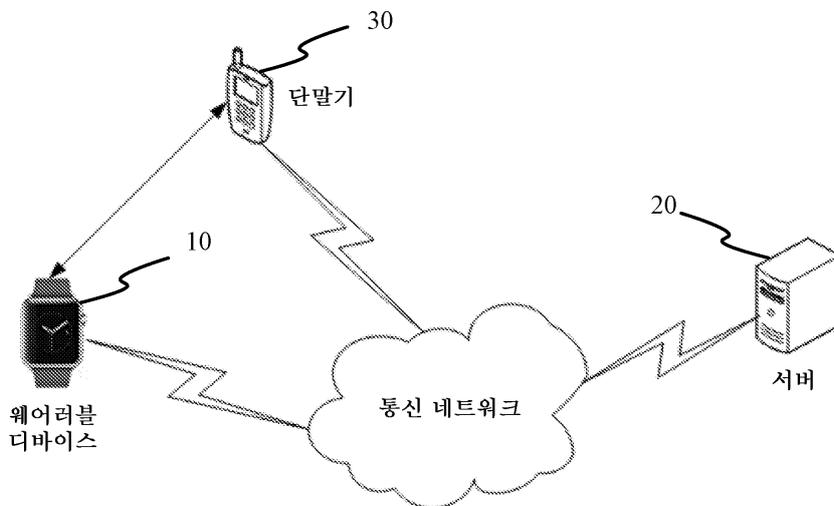
[0115] 컴퓨터 판독가능 매체들은 비휘발성 및 휘발성 매체들뿐만 아니라 이동성 및 비이동성 매체들을 포함하고, 임의의 방법 또는 기술에 의한 정보 저장을 구현할 수 있다. 정보는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조체, 및 프로그램 또는 다른 데이터의 모듈일 수 있다. 컴퓨터의 스토리지 매체들의 예들로는, 상변화 메모리(PRAM), 정적 랜덤 액세스 메모리(SRAM), 동적 랜덤 액세스 메모리(DRAM), 다른 타입들의 RAM들, ROM, 전기적 소거가능 프로그래밍가능 판독 전용 메모리(EEPROM), 플래시 메모리 또는 다른 메모리 기술들, 콤팩트 디스크 판독 전용 메모리(CD-ROM), 디지털 다기능 디스크(DVD) 또는 다른 광학 스토리지들, 카세트 테이프, 자기 테이프/자기 디스크 스토리지 또는 다른 자기 스토리지 디바이스들, 또는 컴퓨팅 디바이스에 의해 액세스가능한 정보를 저장하기 위해 사용될 수 있는 임의의 다른 비송신 매체들을 포함하지만 이들로 제한되지 않는다. 이러한 텍스트의 정의에 따르면, 컴퓨터 판독가능 매체들은 변조된 데이터 신호 및 반송파와 같은 일시적 매체들을 포함하지 않는다.

[0116] 용어들 "포함하다(include)", "포함하다(comprise)" 또는 그의 임의의 다른 변형들은 일련의 요소들을 포함하는 프로세스, 방법, 상품 또는 디바이스가 이러한 요소들을 포함할 뿐만 아니라, 명시적으로 리스팅되지 않은 다른 요소들을 포함하거나, 또는 프로세스, 방법, 상품 또는 디바이스의 내재하는 요소들을 더 포함하도록 하는 비배타적인 의미로 "포함하는(comprising)"을 포괄하도록 의도된다는 것에 추가로 유의해야 한다. 추가의 제한이 없는 경우에, 어구 "...을 포함하는(including a...)"에 의해 정의되는 요소는 그 요소를 포함하는 프로세스, 방법, 상품 또는 디바이스에서의 추가적인 동일한 요소들의 존재를 배제하지 않는다.

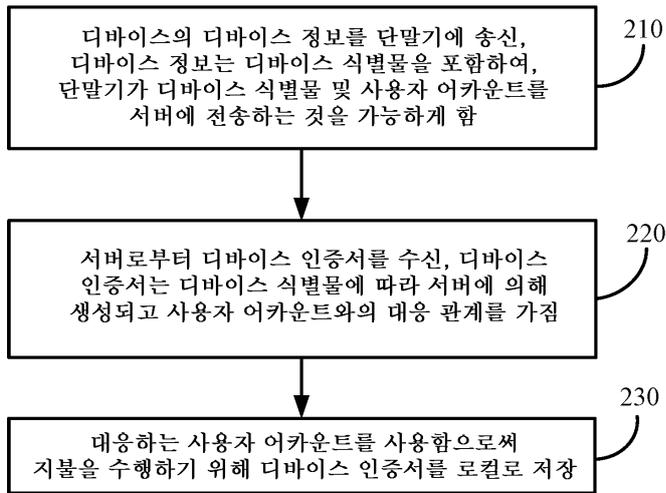
[0117] 본 기술분야의 통상의 기술자는 본 개시내용의 실시예들이 방법, 시스템, 또는 컴퓨터 프로그램 제품으로서 제공될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 그에 따라, 본 개시내용은 순수한 하드웨어의 실시예, 순수한 소프트웨어의 실시예, 또는 소프트웨어와 하드웨어를 조합한 실시예로서 구현될 수 있다. 더욱이, 본 개시내용은 컴퓨터 사용가능 프로그램 코드들을 포함하는 하나 이상의 컴퓨터 사용가능 스토리지 매체들(자기 디스크 메모리, CD-ROM, 광학 메모리 등을 포함하지만 이들로 제한되지 않음) 상에서 구현되는 컴퓨터 프로그램 제품의 형태를 채택할 수 있다.

도면

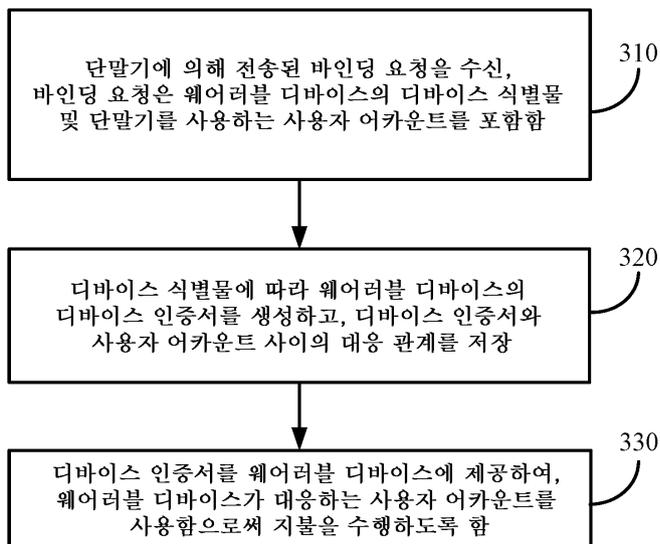
도면1



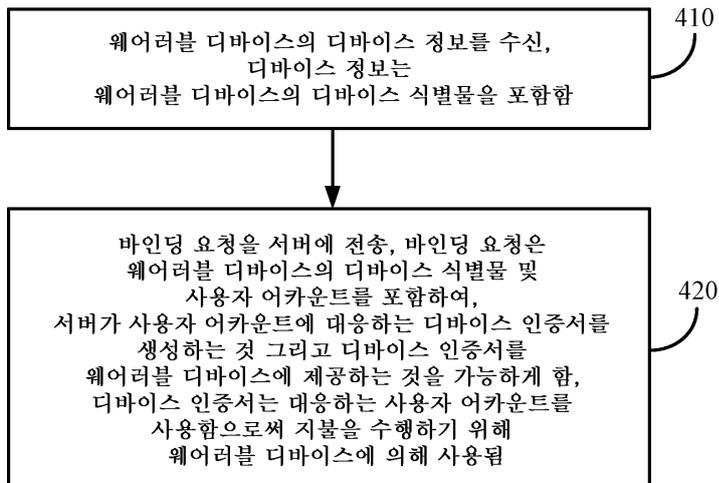
도면2



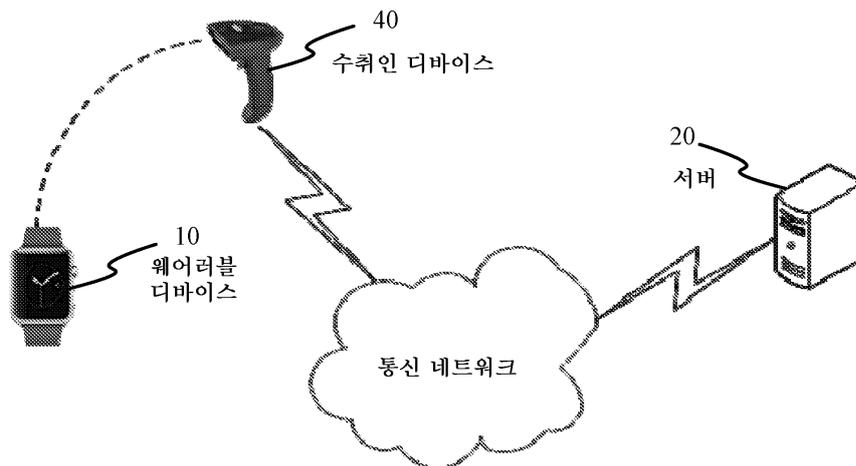
도면3



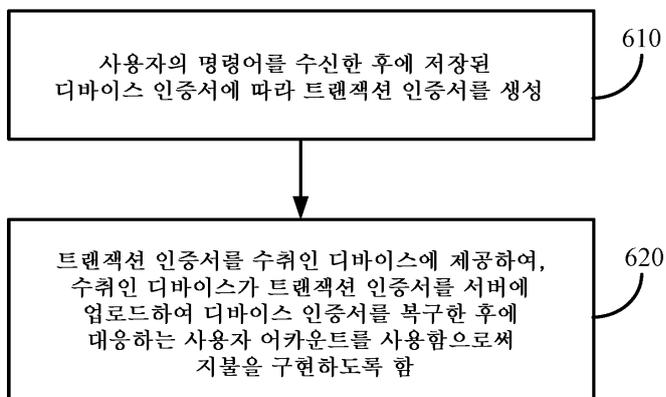
도면4



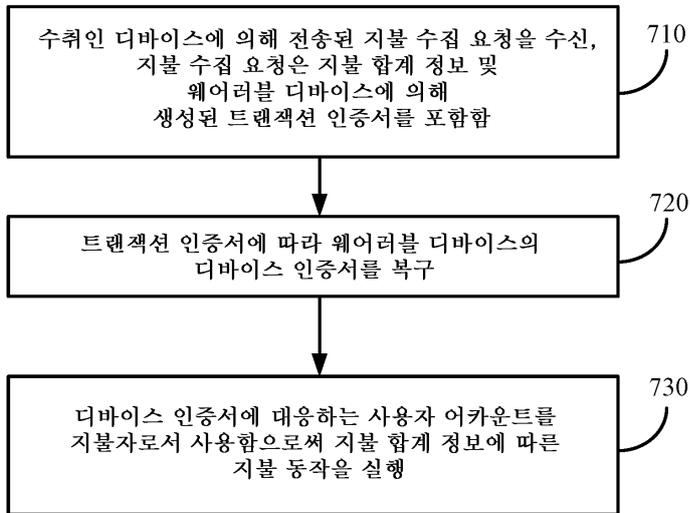
도면5



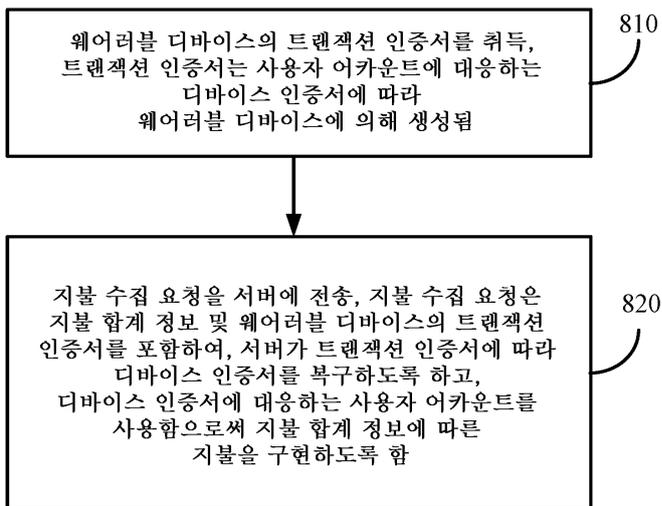
도면6



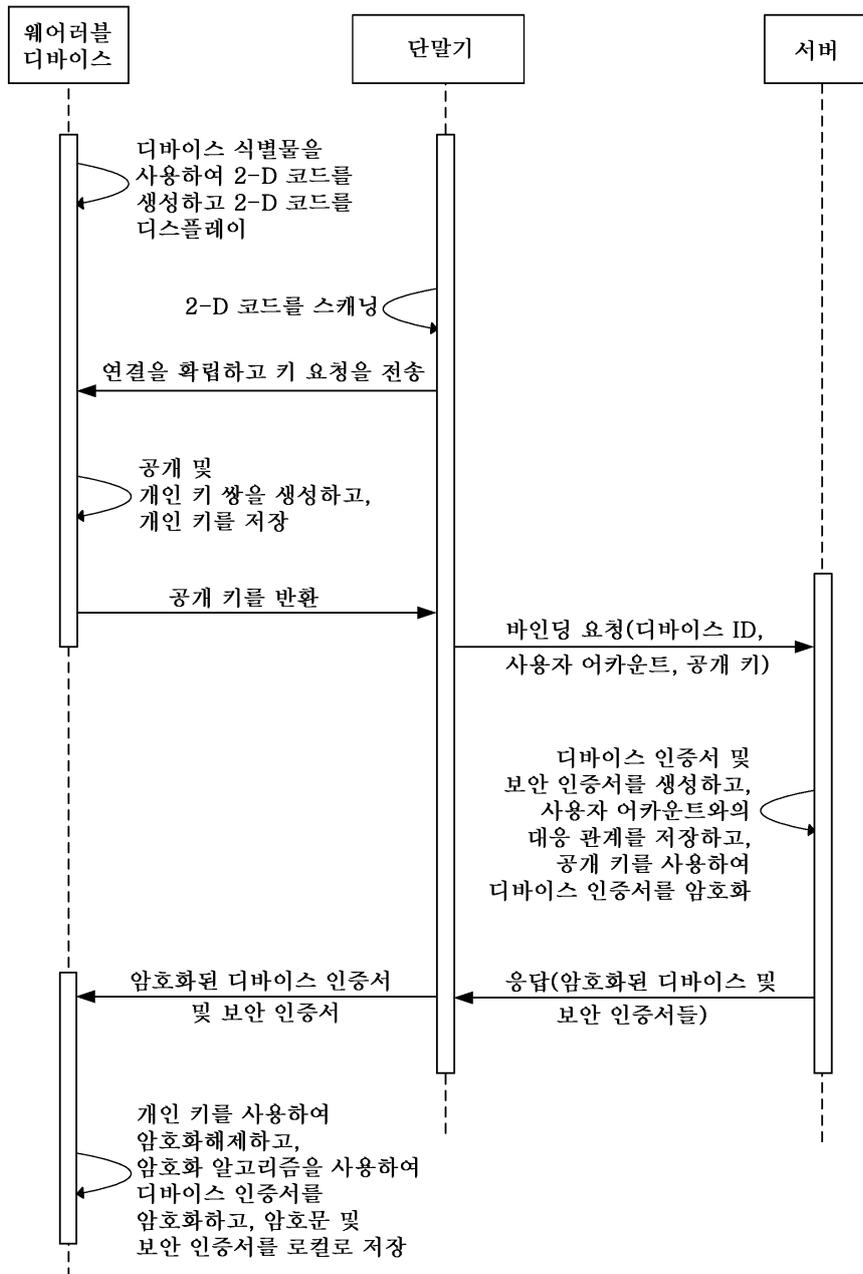
도면7



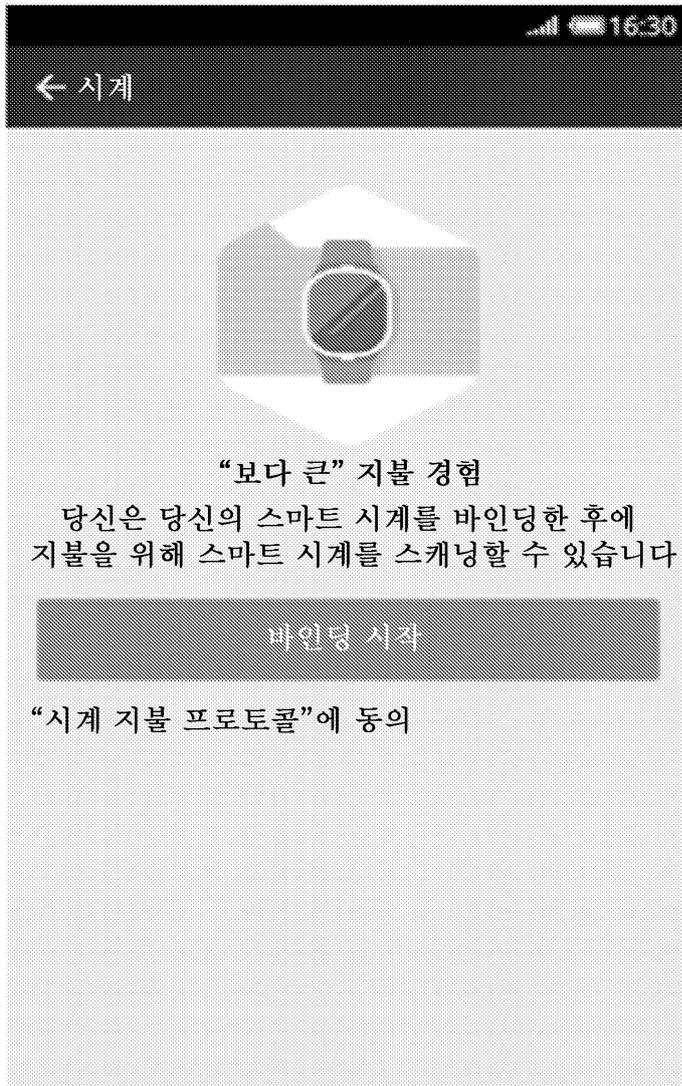
도면8



도면9



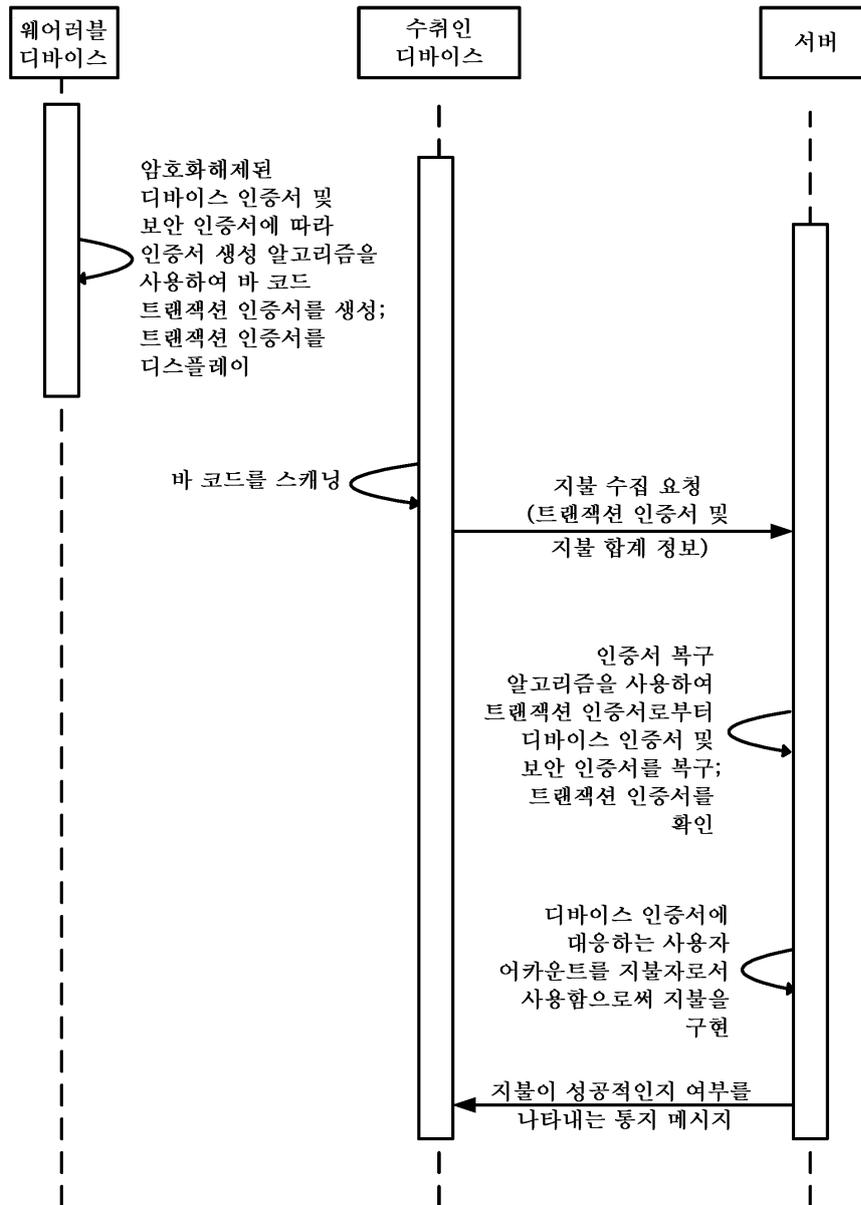
도면10



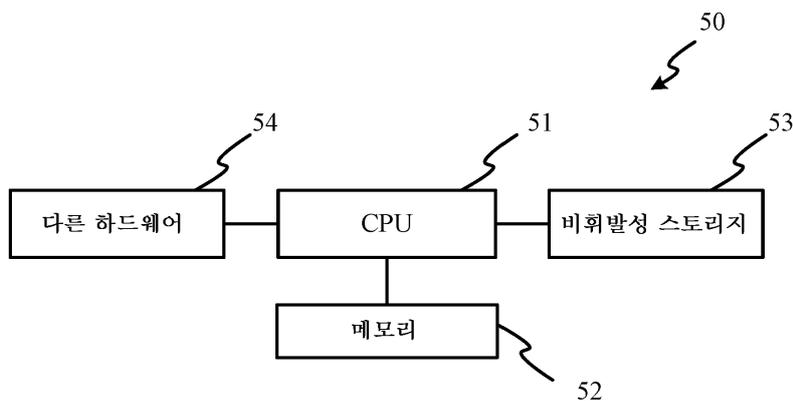
도면11



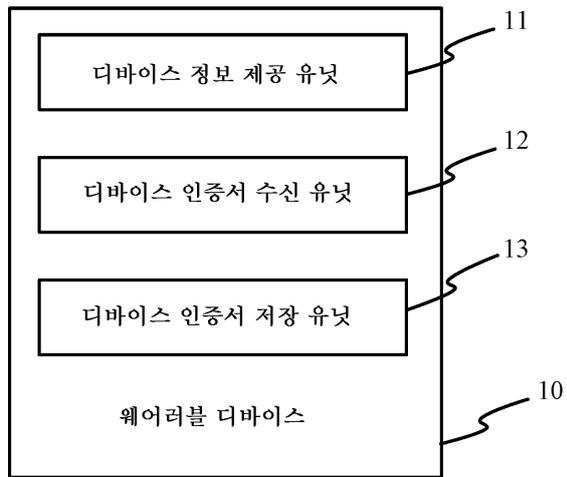
도면12



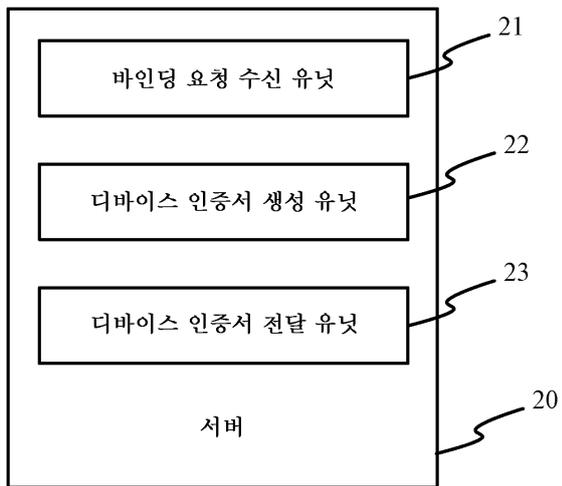
도면13



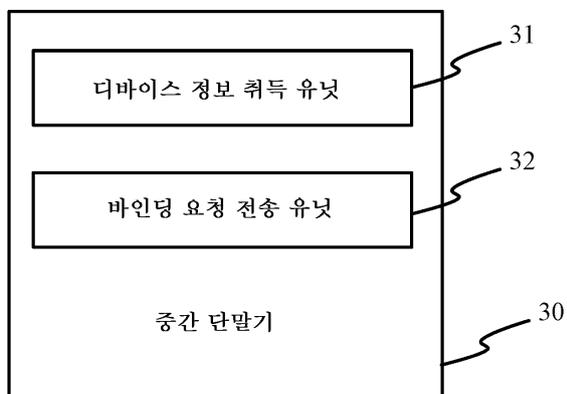
도면14



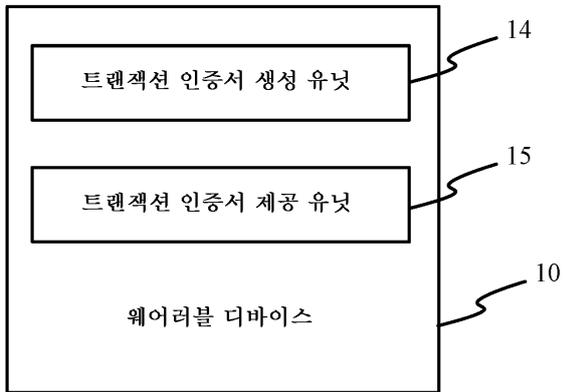
도면15



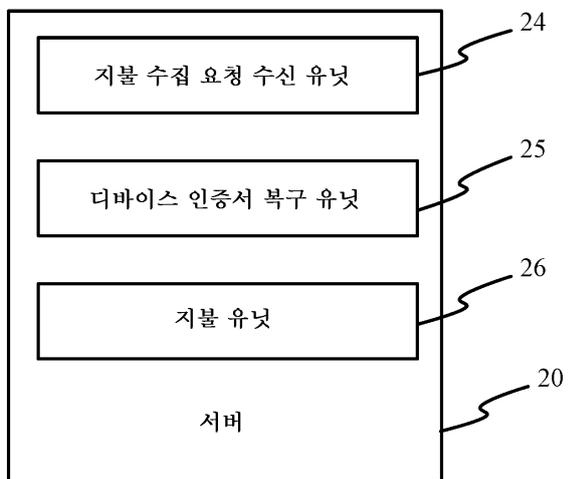
도면16



도면17



도면18



도면19

