



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년12월15일
(11) 등록번호 10-2191208
(24) 등록일자 2020년12월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 1/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04N 1/00896 (2013.01)
H04N 1/00204 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0104716
(22) 출원일자 2017년08월18일
심사청구일자 2019년02월18일
(65) 공개번호 10-2018-0021649
(43) 공개일자 2018년03월05일
(30) 우선권주장
JP-P-2016-162208 2016년08월22일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2012159941 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
캐논 가부시끼가이샤
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3조메 30방 2고
(72) 발명자
가도타 에이지
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3조메 30방 2고
캐논 가부시끼가이샤 내
(74) 대리인
장수길, 이중희

전체 청구항 수 : 총 11 항

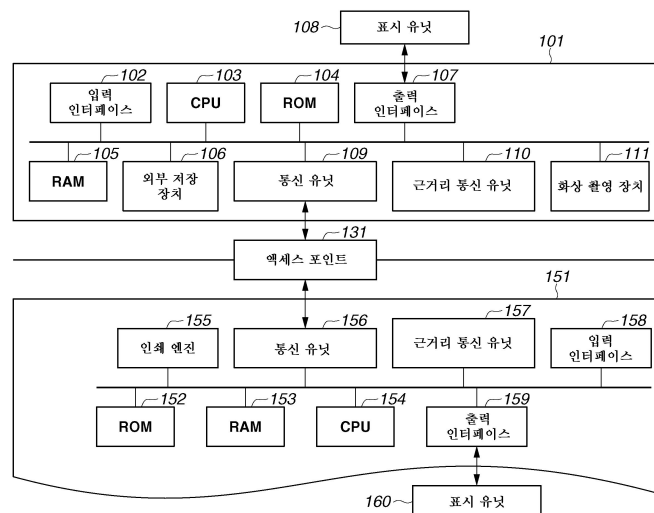
심사관 : 조우연

(54) 발명의 명칭 제어 방법

(57) 요약

전력 절약 상태에서 동작하는 통신 장치를 사용하는 유저의 편리성을 향상시키거나, 전력 절약 상태에서 동작하는 통신 장치로부터 정보를 취득하는 정보 처리 장치를 사용하는 유저의 편리성을 향상시키기 위해서, 제어 방법은, 취득된 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제2 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소를 사용한 기능을 실행시키기 위한 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하며, 취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제1 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신하지 않는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하는 단계를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

H04N 1/00302 (2013.01)
H04N 2201/006 (2013.01)
H04N 2201/0072 (2013.01)
H04N 2201/0094 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2014235455 A*
W02016064408 A1*
US20110320928 A1
JP2016057776 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

제1 상태 및 상기 제1 상태보다 전력 소비가 큰 제2 상태를 포함하는 복수의 전력 상태 중 어느 하나에서 동작하는 통신 장치와 통신하는 정보 처리 장치를 제어하는 제어 방법이며,

상기 통신 장치가 상기 제1 상태인 경우, 상기 통신 장치에 포함된 미리결정된 하드웨어 구성요소에 공급되는 전력이 상기 통신 장치가 상기 제2 상태인 경우에 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소에 공급되는 전력보다 작거나, 또는, 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소에 전력이 공급되지 않고,

상기 제어 방법은,

상기 복수의 전력 상태 중 상기 통신 장치의 전력 상태에 관한 상태 정보를 취득하는 단계와,

취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제2 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소를 사용한 기능을 실행시키기 위한 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하는 단계와,

취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제1 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 통신 장치의 전력 상태를 상기 제2 상태로 천이하게 하기 위한 입력을 수신하기 위한 화면을 표시하는 단계와,

상기 통신 장치의 전력 상태를 상기 제2 상태로 천이하게 하기 위한 입력을 상기 화면을 통해 수신한 경우, 상기 통신 장치의 전력 상태를 상기 제2 상태로 천이하게 하고, 상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하기 위한 정보를 송신하는 단계와,

상기 통신 장치의 전력 상태를 상기 제2 상태로 천이하게 하기 위한 입력을 상기 화면을 통해 수신하지 않은 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신하지 않은 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하는 단계와,

상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서, 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신하는 단계를 포함하는, 제어 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제2 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신하기 위한 미리결정된 정보를 취득하기 위한 취득 처리를 실행하고, 취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제1 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 취득 처리를 실행하지 않는 단계를 더 포함하며,

상기 미리결정된 정보가 취득된 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작되고, 상기 미리결정된 정보가 취득되지 않은 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신하지 않는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작되는, 제어 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 상태 정보 및 상기 미리결정된 정보는 근거리 무선 통신을 실행할 수 있는 근거리 통신 유닛에 의해 취득되는, 제어 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 근거리 통신 유닛은 Bluetooth Low Energy(등록 상표)에 기초하여 통신을 행하는, 제어 방법.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 미리결정된 정보는, 상기 통신 장치 내의 액세스 포인트의 서비스 세트 식별자(SSID) 및 패스워드, 상기 통신 장치가 접속할 수 있는 액세스 포인트의 리스트, 및 상기 통신 장치의 인터넷 프로토콜(IP) 어드레스 중 적어도 하나이며,

상기 미리결정된 하드웨어 구성요소를 사용한 기능은, 상기 근거리 통신 유닛에 의해 실행되는 통신보다 긴 범위에 걸쳐 통신을 행할 수 있는 통신 유닛을 사용하여 상기 통신 장치와 통신하기 위한 통신 설정 기능인, 제어 방법.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 미리결정된 정보는, 상기 정보 처리 장치를 사용하여 상기 통신 장치를 원격으로 조작하기 위한 원격 조작 화면을 상기 정보 처리 장치에 포함된 표시 유닛에 표시하는 기능에 관한 정보이며,

상기 미리결정된 하드웨어 구성요소를 사용한 기능은 상기 정보 처리 장치에 포함되는 표시 유닛에 상기 원격 조작 화면을 표시하는 기능인, 제어 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제2 상태에서 보다 소비 전력이 작고 제1 상태에서보다 소비 전력이 큰 제3 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작되는, 제어 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 상태 정보는 근거리 무선 통신을 실행할 수 있는 근거리 통신 유닛에 의해 취득되며,

상기 미리결정된 하드웨어 구성요소를 사용한 기능은, 상기 근거리 통신 유닛에 의해 실행되는 통신보다 긴 범위에 걸쳐 통신을 행할 수 있는 통신 유닛을 사용하여 상기 통신 장치와 통신하기 위한 통신 설정 기능인, 제어 방법.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소를 사용한 기능은, 상기 정보 처리 장치를 사용하여 상기 통신 장치를 원격으로 조작하기 위한 원격 조작 화면을 상기 정보 처리 장치에 포함되는 표시 유닛에 표시하는 기능인, 제어 방법.

청구항 10

제1 상태 및 상기 제1 상태보다 전력 소비가 큰 제2 상태를 포함하는 복수의 전력 상태 중 어느 하나에서 동작하는 통신 장치와 통신하는 정보 처리 장치이며,

상기 통신 장치가 상기 제1 상태인 경우, 상기 통신 장치에 포함된 미리결정된 하드웨어 구성요소에 공급되는 전력이 상기 통신 장치가 상기 제2 상태인 경우에 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소에 공급되는 전력보다 작거나, 또는, 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소에 전력이 공급되지 않고,

상기 정보 처리 장치를 제어하는 제어 장치는,

상기 복수의 전력 상태 중 상기 통신 장치의 전력 상태에 관한 상태 정보를 상기 정보 처리 장치가 취득하게 하고,

취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제2 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소를 사용한 기능을 실행시키기 위한 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하고,

취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제1 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 통신 장치의 전력 상태를 상기 제2 상태로 천이하게 하기 위한 입력을 수신하기 위한 화면을 상기 정보 처리 장치에 표시하게 하고,

상기 통신 장치의 전력 상태를 상기 제2 상태로 천이하게 하기 위한 입력을 상기 화면을 통해 수신한 경우, 상기 통신 장치의 전력 상태가 상기 제2 상태로 천이하게 하고, 상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하기 위한 정보를 상기 통신 장치에 송신하게 하고,

상기 통신 장치의 전력 상태를 상기 제2 상태로 천이하게 하기 위한 입력을 상기 화면을 통해 수신하지 않은 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신하지 않은 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하고,

상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서, 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신하게 하는, 정보 처리 장치.

청구항 11

컴퓨터로 하여금, 제1 상태 및 상기 제1 상태보다 전력 소비가 큰 제2 상태를 포함하는 복수의 전력 상태 중 어느 하나에서 동작하는 통신 장치와 통신하는 정보 처리 장치를 제어하는 제어 방법을 실행하게 하는 컴퓨터 프로그램을 저장한 컴퓨터 판독가능 기록매체이며,

상기 통신 장치가 상기 제1 상태인 경우, 상기 통신 장치에 포함된 미리결정된 하드웨어 구성요소에 공급되는 전력이 상기 통신 장치가 상기 제2 상태인 경우에 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소에 공급되는 전력보다 작거나, 또는, 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소에 전력이 공급되지 않고,

상기 제어 방법은,

상기 복수의 전력 상태 중 상기 통신 장치의 전력 상태에 관한 상태 정보를 취득하는 단계와,

취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제2 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소를 사용한 기능을 실행시키기 위한 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하는 단계와,

취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제1 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 통신 장치의 전력 상태를 상기 제2 상태로 천이하게 하기 위한 입력을 수신하기 위한 화면을 표시하는 단계와,

상기 통신 장치의 전력 상태를 상기 제2 상태로 천이하게 하기 위한 입력을 상기 화면을 통해 수신한 경우, 상기 통신 장치의 전력 상태가 상기 제2 상태로 천이하게 하고, 상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하기 위한 정보를 송신하는 단계와,

상기 통신 장치의 전력 상태를 상기 제2 상태로 천이하게 하기 위한 입력을 상기 화면을 통해 수신하지 않은 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신하지 않은 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하는 단계와,

상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서, 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신하는 단계를 포함하는,

컴퓨터 판독가능 기록 매체.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상 상태 또는 통상 상태(제2 상태)에서보다 소비 전력이 적은 전력 절약 상태(제1 상태)에서 동작가능한 통신 장치가 알려져 있다. 또한, 그러한 통신 장치로부터, 미리결정된 정보(예를 들어, 통신 장치와 통신하기 위한 통신 정보)를 취득하는 정보 처리 장치도 알려져 있다. 일본 특허 출원 공개 공보 제2012-247528호에는, 통상 모드와, 통상 모드에서보다 공급 전류값이 작은 전력 절약 모드를 포함하는 장치로서, 상기 장치는 통상 모드에서는 동작하고 전력 절약 모드에서는 정지하는 통상 동작 유닛과, 통상 모드와 전력 절약 모드 양쪽 모두에서 동작하는 연속 동작 유닛을 구비하는 장치가 기재되어 있다. 또한, 일본 특허 출원 공개 공보 제2013-186505호에는, 복합기(MFP)의 전력 상태에 따라서 상이한 정보를 근거리 무선 통신(short-range wireless communication)을 사용해서 판독하고, 판독한 정보에 기초하여 제어를 전환하는 장치가 기재되어 있다.

[0003] 또한, 일본 특허 출원 공개 공보 제2012-247528호에 기재되어 있는 바와 같이 전력 절약 상태에서 동작하는 통신 장치는 일부의 하드웨어 구성요소들의 전력의 공급을 정지시키는 전력 절약 제어를 실행할 수 있다.

[0004] 따라서, 이하의 문제가 발생한다. 예를 들어, 전력 절약 상태에서 동작하는 통신 장치는, 전력 절약 제어가 실행되고 있는 하드웨어 구성요소에 관한 정보를 취득할 수 없고, 당해 구성요소에 관한 최신이 아닌 정보를 일본 특허 출원 공개 공보 제2013-186505호에 기재되어 있는 바와 같은 정보 처리 장치에 제공할 수 있다. 그리고, 최신 정보가 아닌 정보가 정보 처리 장치에 의해 사용되는 경우, 오동작이 정보 처리 장치의 사용자의 편리성을 저하시킬 수 있다.

[0005] 또한, 이하의 문제가 발생한다. 예를 들어, 전력 절약 상태에서 동작하는 통신 장치는, 전력 절약 제어가 실행되고 있는 하드웨어 구성요소를 사용한 미리결정된 기능을 실행할 수 없는 경우가 있다. 그로 인해, 전력 절약 상태에서 동작하는 통신 장치는, 통신 장치에 의해 정보 처리 장치에 제공된 정보에 기초하여 통신 장치가 당해 기능의 실행을 정보 처리 장치로부터 지시받아도, 이 지시에 대응할 수 없는 경우가 있다. 이는 정보 처리 장치의 사용자의 편리성을 저하시킬 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상기 문제 중 적어도 하나를 해결하기 위해서, 본 발명은, 전력 절약 상태에서 동작하는 통신 장치를 사용하는 유저의 편리성을 향상시키는 것에 관한 것이거나, 또는 전력 절약 상태에서 동작하는 통신 장치로부터 정보를 취득하는 정보 처리 장치를 사용하는 유저의 편리성을 향상시키는 것에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 일 양태에 따르면, 통신 장치와 통신하는 정보 처리 장치를 제어하는 제어 방법으로서, 상기 통신 장치가 제1 상태인 경우에 상기 통신 장치에 포함되는 미리결정된 하드웨어 구성요소에 공급되는 전력이 상기 통신 장치가 제2 상태인 경우에 미리결정된 하드웨어 구성요소에 공급되는 전력보다 작거나, 또는 상기 통신 장치가 상기 제1 상태인 경우에는 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소에 전력이 공급되지 않는, 제어 방법은, 상기 통신 장치의 상태에 관한 상태 정보를 취득하는 단계와; 취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제2 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소를 사용한 기능을 실행시키기 위한 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하고, 취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제1 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신하지 않는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하는 단계와; 상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서, 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신하는 단계를 포함한다.
- [0008] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 통신 장치를 제어하는 제어 방법으로서, 상기 통신 장치가 제1 상태인 경우에 상기 통신 장치에 포함되는 미리결정된 하드웨어 구성요소에 공급되는 전력이, 상기 통신 장치가 제2 상태인 경우에 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소에 공급되는 전력보다 작거나, 상기 통신 장치가 상기 제1 상태인 경우에는 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소에 전력이 공급되지 않는, 제어 방법은, 상기 통신 장치의 상태에 관한 상태 정보를 취득하는 단계와; 취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제2 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소를 사용한 기능을 실행시키기 위한 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하기 위한 미리결정된 정보를 상기 통신 장치가 상기 정보 처리 장치에 송신할 수 있는 상태에서 상기 통신 장치가 동작하게 하고, 취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제1 상태인 것이 나타내는 경우, 상기 통신 장치가 상기 미리결정된 정보를 상기 정보 처리 장치에 송신하지 않는 상태에서 상기 통신 장치가 동작하게 하는 단계를 포함한다.
- [0009] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 통신 장치와 통신하는 정보 처리 장치를 제어하는 제어 방법으로서, 상기 통신 장치가 제1 상태인 경우에 상기 통신 장치에 포함되는 미리결정된 하드웨어 구성요소에 공급되는 전력이 상기 통신 장치가 제2 상태인 경우에 미리결정된 하드웨어 구성요소에 공급되는 전력보다 작거나, 또는 상기 통신 장치가 상기 제1 상태인 경우에는 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소에 전력이 공급되지 않는, 제어 방법은, 상기 통신 장치의 상태에 관한 상태 정보를 취득하는 단계와; 취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제2 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 정보 처리 장치가 상기 미리결정된 하드웨어 구성요소를 사용한 미리결정된 기능을 실행시키기 위한 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서 상기 정보 처리 장치가 동작하게 하는 단계와; 취득된 상기 상태 정보가 상기 통신 장치가 상기 제1 상태인 것을 나타내는 경우, 상기 통신 장치가 상기 미리결정된 기능을 실행하지 않는 상태인 것을 유저에게 통지하는 단계와; 상기 정보 처리 장치가 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신할 수 있는 상태에서, 상기 실행 요구를 상기 통신 장치에 송신하는 단계를 포함한다.
- [0010] 본 발명의 추가적인 특징은 첨부된 도면을 참고한 예시적인 실시예에 대한 이하의 설명으로부터 명확해질 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 예시적인 실시예에 따른 정보 처리 장치 및 통신 장치의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 2는 예시적인 실시예에 따른 통신 장치에 포함되는 근거리 통신 유닛의 구성을 도시하는 블록도이다.
- 도 3은 일반 속성 프로파일(Generic Attribute Profile)(GATT)의 데이터 형식을 도시하는 도면이다.
- 도 4는 통신 장치가 소프트웨어 온 상태에 있는 경우에 통신 장치와 정보 처리 장치가 실행하는 처리를 나타내는 흐름도이다.
- 도 5는 통신 장치가 소프트웨어 오프 상태에 있는 경우에 통신 장치와 정보 처리 장치가 실행하는 처리를 나타내는 흐름도이다.
- 도 6은 근거리 통신 유닛에 보존되는 GATT 데이터의 일례를 나타내는 표이다.
- 도 7은 통신 장치가 소프트웨어 오프 상태에 있는 경우에 통신 장치와 정보 처리 장치가 실행하는 처리를 나타

내는 흐름도이다.

도 8은 근거리 통신 유닛에 보존되는 GATT 데이터의 일례를 나타내는 표이다.

도 9는 근거리 통신 유닛에 보존되는 GATT 데이터의 일례를 나타내는 표이다.

도 10a 및 도 10b는 페어링 처리가 시행될 때에 표시되는 화면의 예를 도시하는 도면이다.

도 11은 근거리 통신 유닛의 소비 전력을 도시하는 도면이다.

도 12는 근거리 통신 유닛에 의해 실행되는 어드버타이즈 정보를 송신하는 송신 처리와 수신 처리를 도시하는 도면이다.

도 13은 근거리 통신 유닛으로부터 통신 장치의 주변에 브로드캐스트되는 어드버타이즈 정보의 구조의 일례를 도시하는 도면이다.

도 14는 예시적인 실시예에 따른 정보 처리 장치가 표시하는 화면의 일례이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 도면을 참조하여, 본 발명의 예시적인 실시예를 이하에서 예시적으로 설명한다. 단, 본 발명에 대해서는, 본 발명의 사상 내의 통상의 기술자의 지식에 기초한 이하의 예시적인 실시예에 대한 적절한 변경 및 개량도 본 발명의 범위 내에 포함된다는 것을 이해해야 한다.
- [0013] 이하, 제1 예시적인 실시예를 설명한다. 본 예시적인 실시예에 따른 통신 시스템에 포함되는 정보 처리 장치 및 통신 장치에 대해서 설명한다. 본 예시적인 실시예에서, 정보 처리 장치의 일례로서 스마트폰이 도시된다. 그러나, 본 예시적인 실시예는 이에 한정되지 않는다. 대안적으로, 정보 처리 장치는 휴대 단말기, 랩톱 개인용 컴퓨터(PC), 태블릿 단말기, 개인용 디지털 보조기(personal digital assistant)(PDA), 및 디지털 카메라 등의 다양한 장치에 적용가능하다. 또한, 본 예시적인 실시예에서, 프린터가 통신 장치의 일례로서 도시되어 있다. 그러나, 본 예시적인 실시예는 이에 한정되지 않는다. 대안적으로, 통신 장치는, 장치가 정보 처리 장치와 무선 통신할 수 있는 한, 다양한 장치에 적용가능하다. 예를 들어, 프린터의 경우, 통신 장치는 잉크젯 프린터, 풀컬러 레이저 빔 프린터, 및 모노크롬 프린터에 적용될 수 있다. 또한, 통신 장치는 프린터에 적용될 수 있을 뿐만 아니라 복사기, 팩시밀리 장치, 휴대 단말기, 스마트폰, 랩톱 PC, 태블릿 단말기, PDA, 디지털 카메라, 음악 재생 디바이스, 및 텔레비전에도 적용될 수 있다. 부가적으로, 통신 장치는 복사 기능, 팩스 기능, 및 인쇄 기능 같은 복수의 기능을 구비하는 복합기에도 적용가능하다.
- [0014] 먼저, 본 예시적인 실시예에 따른 정보 처리 장치와 통신 장치의 하드웨어 구성요소에 대해서 도 1의 블록도를 참조하여 설명한다. 또한, 본 예시적인 실시예는 이하의 구성을 예로서 기재하지만, 본 예시적인 실시예는 서로 통신할 수 있는 장치에 적용가능하며, 기능 및 구성은 도 1에 예시된 바와 같이 특별히 제한되는 것은 아니다.
- [0015] 정보 처리 장치(101)는 본 예시적인 실시예에 따른 정보 처리 장치이다. 정보 처리 장치(101)는, 입력 인터페이스(102), 중앙 처리 유닛(CPU)(103), 리드 온리 메모리(ROM)(104), 랜덤 액세스 메모리(RAM)(105), 외부 저장 장치(106), 출력 인터페이스(107), 표시 유닛(108), 통신 유닛(109), 근거리 통신 유닛(110), 및 화상 촬영 장치(111) 등의 하드웨어 구성요소를 갖는다.
- [0016] 입력 인터페이스(102)는, 물리 키보드, 버튼, 및 터치 패널을 개재해서 유저로부터의 데이터 입력이나 동작 지시를 접수하기 위한 인터페이스이다.
- [0017] CPU(103)는, 시스템 제어 유닛이며, 정보 처리 장치(101)의 전체를 제어한다.
- [0018] ROM(104)은, CPU(103)에 의해 실행되는 제어 프로그램, 데이터 테이블, 및 내장 오퍼레이팅 시스템(이하, OS라고 칭함) 프로그램 등의 고정 데이터를 저장한다. 본 예시적인 실시예에서는, ROM(104)에 저장되어 있는 제어 프로그램은, ROM(104)에 저장되어 있는 임베디드 OS의 제어 하에서, 스케줄링, 태스크 스위치(task switch), 및 인터럽트 처리 등의 소프트웨어의 실행을 제어한다.
- [0019] RAM(105)은, 백업 전원을 필요로 하는 정적 램덤 액세스 메모리(static random-access memory)(SRAM)를 포함한다. RAM(105)에서, 데이터는 데이터 백업용의 1차 전지(도시하지 않음)에 의해 유지된다. 따라서, RAM(105)은 데이터를 휘발시키지 않고 프로그램 제어 변수 같은 중요한 데이터를 저장할 수 있다. 또한, 정보 처리 장치(101)의 설정 정보 및 정보 처리 장치(101)의 관리 데이터를 저장하는 메모리 영역도 RAM(105)에 제공된다. 또

한, RAM(105)은 CPU(103)의 주메모리와 워크 메모리로서도 사용된다.

- [0020] 외부 저장 장치(106)는, 인쇄 실행 기능을 제공하는 애플리케이션(이하, "인쇄 애플리케이션"이라고 칭함)을 포함하고 있다. 또한, 외부 저장 장치(106)는, 통신 장치(151)에 의해 해석될 수 있는 인쇄 정보를 생성하는 인쇄 정보 생성 프로그램, 및 통신 유닛(109)을 개재해서 정보 처리 장치(101)에 접속되는 통신 장치(151)에 대해 정보를 송신 및 수신하는 정보 송신/수신 제어 프로그램 같은 각종 프로그램을 포함하고 있다. 외부 저장 장치(106)는 이들 프로그램에서 사용되는 각종 정보를 보존하고 있다. 또한, 외부 저장 장치(106)는 통신 유닛(109)을 개재해서 다른 정보 처리 장치 또는 인터넷으로부터 얻은 화상 데이터도 보존하고 있다.
- [0021] 출력 인터페이스(107)는, 데이터를 표시하거나 정보 처리 장치(101)의 상태를 통지하도록 표시 유닛(108)을 제어하기 위한 인터페이스이다.
- [0022] 표시 유닛(108)은, 발광다이오드(LED) 또는 액정 디스플레이(LCD)를 포함한다. 표시 유닛(108)은 데이터를 표시하거나 정보 처리 장치(101)의 상태의 통지를 행한다. 표시 유닛(108)은 터치 패널을 포함할 수 있다. 이 경우, 정보 처리 장치(101)는, 수치 입력 키, 모드 설정 키, 결정 키, 취소 키, 및 전원 키 등의 키를 구비하는 소프트웨어 키보드를 표시 유닛(108)이 표시하게 함으로써, 표시 유닛(108)을 통해 유저로부터의 입력을 접수할 수 있다.
- [0023] 통신 유닛(109)은, 통신 장치(151) 등의 장치와 접속하고 데이터 통신을 실행하기 위한 구성요소이다. 예를 들어, 통신 유닛(109)은, 통신 장치(151) 내의 액세스 포인트(도시하지 않음)에 접속가능하다. 통신 유닛(109)과 통신 장치(151) 내의 액세스 포인트가 서로 접속함으로써, 정보 처리 장치(101)와 통신 장치(151)는 서로 통신할 수 있다. 통신 유닛(109)은 무선 통신을 통해 통신 장치(151)와 직접 통신할 수 있거나, 정보 처리 장치(101)와 통신 장치(151)의 외부에 존재하는 외부 액세스 포인트(액세스 포인트(131))를 개재해서 통신 장치(151)와 통신할 수 있다. 무선 통신 방식의 예는, Wi-Fi(Wireless Fidelity)(등록 상표) 및 Classic Bluetooth(등록 상표)를 포함한다. 또한, 액세스 포인트(131)의 예는, 무선 로컬 영역 네트워크(LAN) 라우터 등의 기기를 포함한다. 본 예시적인 실시예에서, 정보 처리 장치(101)와 통신 장치(151)가 외부 액세스 포인트 없이 서로 직접 접속되는 방식을 "다이렉트 접속 방식"이라 칭한다. 또한, 정보 처리 장치(101)와 통신 장치(151)가 외부 액세스 포인트를 개재해서 서로 접속되는 방식을 "인프라스트럭처 접속 방식"이라 칭한다. 또한, 통신 유닛(109)은, 액세스 포인트로서 기능하는 하드웨어를 구비할 수 있거나, 통신 유닛(109)이 액세스 포인트로서 기능하게 하기 위한 소프트웨어에 의해 액세스 포인트로서 동작될 수 있다. 또한, 본 예시적인 실시예에서는, 통신 유닛(109)은, 근거리 통신 유닛(110)에 의해 실행되는 통신(근거리 무선 통신)보다 장거리에 걸친 통신을 행할 수 있다.
- [0024] 근거리 통신 유닛(110)은, 통신 장치(151) 등의 장치와 근거리에서 무선 접속하고, 데이터를 통신하기 위한 구성요소이다. 근거리 통신 유닛(110)은 통신 유닛(109)의 것과 상이한 통신 방식을 사용하여 통신한다. 근거리 통신 유닛(110)은 통신 장치(151) 내의 근거리 통신 유닛(157)과 접속할 수 있다. 본 예시적인 실시예에서는, 근거리 통신 유닛(110)의 통신 방식으로서, Bluetooth Low Energy(등록 상표)(이하 "BLE"라 칭함)가 사용된다. 따라서, 근거리 통신 유닛(110)은 BLE 규격에 의해 정의되는 일반 속성 프로파일(GATT) 통신을 통해 다른 근거리 통신 유닛과 통신한다. 근거리 통신 유닛(110)에 의해 이용되는 통신 방식은 BLE에 한정되지 않고, 근거리 통신(near-field communication)(NFC) 같은 다른 통신 방식일 수 있다.
- [0025] 화상 촬영 장치(111)는 화상 센서에 의해 촬영된 화상을 디지털 데이터로 변환하는 장치이다. 디지털 데이터는 RAM(105)에 한번 저장된다. 그 후, 디지털 데이터는 CPU(103)에 의해 실행되는 프로그램에 의해 미리결정된 화상 포맷으로 변환되고, 결과적인 데이터가 화상 데이터로서 외부 저장 장치(106)에 보존된다.
- [0026] 통신 장치(151)는 본 예시적인 실시예에 따른 통신 장치이다. 통신 장치(151)는, ROM(152), RAM(153), CPU(154), 프린트 엔진(155), 통신 유닛(156), 근거리 통신 유닛(157), 입력 인터페이스(158), 출력 인터페이스(159), 및 표시 유닛(160)을 포함한다.
- [0027] 통신 유닛(156)은, 통신 장치(151) 내부의 액세스 포인트로서, 정보 처리 장치(101) 등의 장치와 접속하기 위한 액세스 포인트를 포함한다. 액세스 포인트는 정보 처리 장치(101)의 통신 유닛(109)에 접속가능하다. 통신 유닛(156)은 무선 통신을 통해 정보 처리 장치(101)와 직접 통신할 수 있거나, 액세스 포인트(131)를 개재해서 정보 처리 장치(101)와 통신할 수 있다. 통신 방식의 예는 Wi-Fi(등록 상표) 및 Classic Bluetooth(등록 상표)를 포함한다. 또한, 통신 유닛(156)은 액세스 포인트로서 기능하는 하드웨어를 포함할 수 있거나, 통신 유닛(156)이 액세스 포인트로서 기능하게 하는 소프트웨어에 의해 액세스 포인트로서 동작할 수 있다.

- [0028] RAM(153)은, 백업 전원을 필요로 하는 동적 램덤 액세스 메모리(DRAM)를 포함한다. RAM(153)에서, 데이터는 데이터 백업용 전원(도시되지 않음)을 공급함으로써 유지된다. 따라서, RAM(153)은 데이터의 휘발 없이 프로그램 제어 변수 같은 중요한 데이터를 저장할 수 있다. 또한, RAM(153)은 CPU(154)를 위한 메인 메모리 및 워크 메모리로서도 사용된다. RAM(153)은, 정보 처리 장치(101)로부터 수신된 인쇄 정보를 일시적으로 보존하기 위한 수신 버퍼를 보존하며 또한 각종 정보를 보존한다.
- [0029] ROM(152)은, CPU(154)에 의해 실행되는 제어 프로그램, 데이터 테이블, 및 OS 프로그램 등의 고정 데이터를 저장한다. 본 예시적인 실시예에서는, ROM(152)에 저장되어 있는 제어 프로그램은, ROM(152)에 저장되어 있는 임베디드 OS의 제어 하에서, 스케줄링, 태스크 스위치, 및 인터럽트 처리 등의 소프트웨어의 실행을 제어한다. 또한, ROM(152)에는, 통신 장치(151)의 설정 정보 및 통신 장치(151)의 관리 데이터 등의 전원이 공급되지 않는 경우에도 유지될 필요가 있는 데이터를 저장하는 메모리 영역도 제공된다.
- [0030] CPU(154)는, 시스템 제어 유닛이며, 통신 장치(151)의 전체를 제어한다.
- [0031] RAM(153)에 보존된 정보 또는 정보 처리 장치(101)로부터 수신된 인쇄 정보에 기초하여, 인쇄 엔진(155)은 잉크 등의 기록제를 사용해서 종이 등의 기록 매체에 화상을 형성하고 인쇄 결과를 출력한다. 이때, 정보 처리 장치(101)로부터 송신되는 인쇄 정보는, 대량의 송신 데이터를 가지며 고속 통신을 필요로 한다. 따라서, 인쇄 정보는 근거리 통신 유닛(157)보다 높은 속도에서 통신할 수 있는 통신 유닛(156)을 통해 수신된다.
- [0032] 입력 인터페이스(158)는, 유저로부터의 데이터 입력이나 동작 지시를 접수하기 위한 인터페이스이며, 물리 키보드, 버튼, 및 터치 패널을 포함한다. 출력 인터페이스(159)와 입력 인터페이스(158)가 동일한 구성요소이고, 이 동일한 구성요소가 화면을 출력하고 유저로부터의 조작을 접수하는 형태가 가능할 수 있다. 출력 인터페이스(159)는, 데이터를 표시하거나 통신 장치(151)의 상태의 통지를 하도록 표시 유닛(160)을 제어하기 위한 인터페이스이다.
- [0033] 표시 유닛(160)은 LED 또는 LCD를 포함한다. 표시 유닛(160)은 데이터를 표시하거나 통신 장치(151)의 상태를 통지한다. 표시 유닛(160) 상에, 수치 입력 키, 모드 설정 키, 결정 키, 취소 키, 및 전원 키 등의 키를 구비하는 소프트웨어 키보드가 제공될 수 있으므로, 표시 유닛(160)을 개재해서 유저로부터의 입력을 접수할 수 있다.
- [0034] 도 2는 근거리 통신 유닛(157)의 상세를 도시한다. 근거리 통신 유닛(157)은, 정보 처리 장치(101) 등의 장치와 근거리에서 무선 접속하기 위한 구성요소이다. 본 예시적인 실시예에서, 근거리 통신 유닛(157)의 통신 방식으로서, BLE가 사용된다. 그로 인해, 근거리 통신 유닛(157)은, BLE 규격에 의해 정의되는 GATT 통신을 통해, 다른 근거리 통신 유닛과 통신한다. 근거리 통신 유닛(157)과 CPU(154)는, I2C(Inter-Integrated Circuit) 등의 버스 인터페이스를 개재해서 서로 통신한다. 또한, 근거리 통신 유닛(157)은, CPU(201), 저장 영역(202), ROM(203) 및 RAM(204)을 포함한다. 저장 영역(202)은 CPU(154)에 의해 접근가능한 저장 영역이다. 또한, 저장 영역(202)은, 근거리 통신 유닛(110)을 개재해서 정보 처리 장치(101)에 의해서도 접근가능하다. RAM(204)은 백업 전원을 필요로 하는 DRAM을 포함한다. RAM(204)에서, 데이터는 데이터 백업용의 전원(도시하지 않음)을 공급함으로써 유지된다. 따라서, RAM(204)은 데이터의 휘발 없이 프로그램 제어 변수 등의 중요한 데이터를 저장할 수 있다. 또한, RAM(204)은 CPU(201)의 주메모리와 워크 메모리로서도 사용된다. ROM(203)은, CPU(201)가 실행하는 제어 프로그램, 데이터 테이블, 및 OS 프로그램 등의 고정 데이터를 저장한다. 근거리 통신 유닛(110)은 근거리 통신 유닛(157)의 것과 마찬가지로의 구성을 가질 수도 있다.
- [0035] 통신 장치(151)에는, 외부 하드 디스크 드라이브(HDD) 또는 보안 디지털(SD) 카드 등의 메모리가 옵션 기기로서 부착될 수 있다. 통신 장치(151)에 보존되는 정보는 이 메모리에 보존될 수도 있다.
- [0036] 또한, 통신 장치(151)는, 전원(도시하지 않음)으로부터의 전력 공급 상태에 기초하여, 통상 동작 상태(소프트웨어 온 상태), 하드웨어 오프 상태, 소프트웨어 오프 상태, 및 슬립 상태를 포함하는 4개의 전력 상태 중 임의의 것에서 동작한다. 각 상태의 전력 절약 효과 사이의 크기 관계는, 통상 동작 상태<슬립 상태<소프트웨어 오프 상태<하드웨어 오프 상태로 된다. 통상 동작 상태 이외의 상태(즉, 슬립 상태, 소프트웨어 오프 상태, 및 하드웨어 오프 상태)를 "전력 절약 상태"라고 칭한다. "제1 상태"라는 용어는 전력 절약 상태 중 임의의 것을 나타내기 위해 사용된다. "제2 상태"라는 용어는 통상 동작 상태를 나타내기 위해 사용된다. 따라서, 제1 상태(전력 절약 상태)의 소비 전력은 제2 상태(통상 동작 상태)의 것보다 작다.
- [0037] 통상 동작 상태는, 통신 장치(151)의 프로그램이 동작하고 있으며, 통신 장치(151)의 구성요소에 통상대로 전력이 공급되고 있는(구성요소에 대해 전력 절약 제어가 실행되지 않는) 상태이다. 통신 장치(151)는, 통신 장치

(151)가 통상 동작 상태에 있는 경우에만, 인쇄 기능 및 스캔 기능 등의 통신 장치(151)의 주 기능을 실행할 수 있다. 다른 상태에서부터 통상 동작 상태로의 천이는, 예를 들어 전력 버튼(도시하지 않음)이 소프트웨어 오프 상태에서 통신 장치(151)에 의해 눌러진 경우, 또는 미리결정된 명령이 정보 처리 장치(101)로부터 송신되는 경우에 실행된다. 또한, 본 예시적인 실시예에서는, 이 천이는 후술하는 도 5의 제어에 의해서도 실행된다.

[0038] 하드웨어 오프 상태는, 전력이 전원에서부터 통신 장치(151)의 구성요소에 공급되지 않는 상태이다. 다른 상태에서부터 하드웨어 오프 상태로의 천이는, 예를 들어 플러그(도시하지 않음)가 주 전원 콘센트(main electricity outlet)로부터 분리되는 경우에 실행된다. 소프트웨어 오프 상태는, 통신 장치(151)의 구성요소의 적어도 일부에 대해 전력 절약 제어가 실행되며, 통신 장치(151)의 메인 프로그램이 동작하고 있지 않는 상태이다. 전력 절약 제어는, 예를 들어 전력 및 클럭의 공급을 정지시키거나, 통상 상태보다 작은 전력 및 적은 클럭을 공급하는 제어이다. 구체적으로는, 소프트웨어 오프 상태는, 예를 들어 표시 유닛(160)에 전력 절약 제어가 실행되고, 표시 유닛(160)에 화면을 표시할 수 없는 상태이다.

[0039] 소프트웨어 오프 상태는, 예를 들어 통신 유닛(156)에 전력 절약 제어가 실행되고 있고, 무선 LAN 통신 및 무선 LAN 통신에 관한 설정의 변경(통신 설정 처리)을 실행할 수 없는 상태이다. 또한, 소프트웨어 오프 상태는, 예를 들어 리모트 유저 인터페이스(UI) 기능을 정보 처리 장치(101)에 제공하기 위한 서버에 전력 절약 제어가 실행되고 있고, 리모트 UI 기능을 정보 처리 장치(101)에 제공할 수 없는 상태이다. 리모트 UI 기능은, 통신 장치(151)의 상태에 관한 정보의 표시, 및 통신 장치(151)의 설정의 변경(통신 설정 처리)을, 정보 처리 장치(101)를 사용하여 원격으로 실행하기 위한 기능이다. 즉, 리모트 UI 기능은, 통신 장치(151)를 원격으로 조작하기 위한 원격 조작 화면을 정보 처리 장치(101)에 표시하는 기능이다. 본 예시적인 실시예에서는, 통신 장치(151)는, 소프트웨어 오프 상태에서도, 근거리 통신 유닛(157)에 전력을 공급하고, 근거리 통신 유닛(157)은 통신이 가능하다. 다른 상태에서부터의 소프트웨어 오프 상태로의 천이는, 예를 들어 통신 장치(151)가 통상 동작 상태에 있는 상태에서 전력 버튼(도시하지 않음)이 눌러진 경우에 실행된다. 또한, 이 천이는, 예를 들어 미리결정된 시간 이상 동안 유저 조작이 접수되지 않는 경우에 통신 장치(151)를 소프트웨어 오프 상태로 천이시키는 기능인 자동 전력 오프 기능이 유효화되고, 이 기능을 실행하기 위한 조건이 충족되는 경우에 실행된다.

[0040] 슬립 상태는, 통신 장치(151)의 구성요소의 적어도 일부에서 전력 절약 제어가 실행되고, 통신 장치(151)의 메인 프로그램이 동작되고 있는 상태이다. 다른 상태에서부터 슬립 상태로의 천이는 예를 들어 미리결정된 시간 이동 동안 유저 조작이 접수되지 않는 경우에 실행된다. 소프트웨어 오프 상태에서 전력 절약 제어가 실행되는 구성요소의 수는 슬립 상태에서 전력 절약 제어가 실행되는 구성요소의 수보다 많고, 소프트웨어 오프 상태의 전력 절약 효과가 슬립 상태의 것보다 크다. 또한, 본 예시적인 실시예에서는, 임의의 유저 조작을 접수하는 경우, 통신 장치(151)는 슬립 상태에서 통상 동작 상태로 천이한다. 그러나, 소프트웨어 오프 상태에서, 통신 장치(151)는, 특정한 유저 조작 또는 후술하는 도 5의 처리가 실행되는 경우에만 통상 동작 상태로 천이한다. 통신 장치(151)는, 이들 전력 상태 사이의 중간 상태 등의 상술한 4개의 전력 상태 이외의 전력 상태에서 동작할 수 있다.

[0041] 이때, 일례로서 정보 처리 장치(101)와 통신 장치(151) 사이의 처리 분담을 상기와 같이 나타냈지만, 특히 이러한 분담 형태에 한하지 않고 다른 형태이어도 된다.

[0042] 본 예시적인 실시예에서는, 근거리 통신 유닛(157)은 어드버타이즈 정보를 브로드캐스트하기 위한 어드버타이저(advertiser)(또는 슬레이브(slave))로서 기능하며, 근거리 통신 유닛(110)은 어드버타이즈 정보를 수신하기 위한 스캐너(또는 마스터(master))로서 기능한다.

[0043] BLE 규격에서의 어드버타이즈 정보의 송신 및 GATT 통신의 개시 요구의 수신 처리에 대해서 설명한다. 본 예시적인 실시예에서는, 상술한 바와 같이 근거리 통신 유닛(157)이 슬레이브 기기로서 동작하기 때문에, 근거리 통신 유닛(157)이 상기 처리를 행한다.

[0044] 근거리 통신 유닛(157)은, 2.4GHz 주파수 대를 40 채널(채널 0 내지 39)로 분할해서 통신을 행한다. 근거리 통신 유닛(157)은, 37번째 내지 39번째의 채널을 어드버타이즈 정보의 송신 및 GATT 통신의 개시 요구의 수신을 위해 사용하며, 0번째 내지 36번째의 채널을 BLE 접속이 달성된 후의 데이터 통신(GATT 통신)을 위해 사용한다. 도 11에서는, 종축이 근거리 통신 유닛(157)의 소비 전력을 나타내고, 횡축이 시간을 나타낸다. 도 11은 1개의 채널을 이용해서 어드버타이즈 정보가 송신될 때의 각 처리에서의 소비 전력을 나타낸다. Tx(1105)는, 어드버타이즈 정보를 브로드캐스트하는 처리인 송신 처리의 총 소비 전력을 나타낸다. Rx(1106)는, GATT 통신의 개시 요구를 수신하기 위한 수신기의 유효화 상태를 유지하는 처리인 수신 처리의 총 소비 전력을 나타낸다. 송신 전력(1102)은 송신 처리에서의 순간 소비 전력을 나타내고 있다. 또한, 수신 전력(1103)은 수신 처리에서의 순

간 소비 전력을 나타내고 있다. 또한, 마이크로컴퓨터 동작 전력(1101)은, 근거리 통신 유닛(157) 내의 마이크로컴퓨터가 동작하고 있는 경우의 순간 소비 전력을 나타내고 있다. Tx(1105)와 Rx(1106)의 전, 후, 및 그 사이에 마이크로컴퓨터가 동작하는 이유는, 송신 및 수신 처리를 실행 및 정지시키기 위해서는 마이크로컴퓨터가 미리 기동될 필요가 있기 때문이다. 또한, 어드버타이즈 정보가 복수의 채널을 통해 송신되는 경우에, 소비 전력은 어드버타이즈 정보가 송신되는 채널의 수만큼 증가한다. 또한, 마이크로컴퓨터가 동작되지 않고, 근거리 통신 유닛(157)이 전력 절약 상태에 있는 동안, 슬립 전력(1104)이 근거리 통신 유닛(157)의 순간 소비 전력이다. 슬립 전력(1104)은 도 12에서의 전력 절약 시간에 근거리 통신 유닛(157)에 의해 소비되는 전력이다. 상술한 바와 같이, 근거리 통신 유닛(157)은, 미리결정된 채널을 사용해서 송신 처리를 행한 후, 동일한 채널을 사용해서 일정 시간 동안 수신 처리를 행함으로써, 정보 처리 장치(101)로부터 GATT 통신의 개시 요구가 송신되는 것을 기다린다.

[0045] 또한, 근거리 통신 유닛(157)은, 도 12에 도시한 바와 같이, 어드버타이즈 정보의 송신 처리와 수신 처리를 채널별로 3회 반복한 후, 마이크로컴퓨터의 동작을 정지시키고, 일정 시간 동안 전력 절약 상태로 천이하여 유지된다. 이하, 미리결정된 채널을 통한 어드버타이즈 정보의 송신을 행하는 송신 처리 및 수신 처리의 조합을 "어드버타이즈"라 칭할 것이다. 또한, 미리결정된 채널을 통해 어드버타이즈 정보가 송신되는 시간 간격을 "어드버타이즈 간격"이라 칭한다. 상기와 같이, 근거리 통신 유닛(157)은, 각각의 어드버타이즈 간격마다 전력 절약 상태로 천이됨으로써, 소비 전력을 감소시켜 동작을 계속할 수 있다. 근거리 통신 유닛(157)이 제1 어드버타이즈를 실행하는 때로부터 근거리 통신 유닛(157)이 전력 절약 상태로 천이하기까지 반복되는 어드버타이즈의 횟수는 3회까지 임의로 변경될 수 있다.

[0046] 도 13은, 근거리 통신 유닛(157)이 통신 장치(151)의 주변에 브로드캐스트하는 어드버타이즈 정보의 구조 일례이다.

[0047] 근거리 통신 유닛(157)에의 전력의 공급이 개시되면, 근거리 통신 유닛(157)은 초기화 처리를 행하고 어드버타이즈 상태로 천이한다. 근거리 통신 유닛(157)은, 어드버타이즈 상태로 천이되면, 어드버타이즈 간격에 기초하여 통신 장치(151)의 주변에 어드버타이즈 정보를 주기적으로 브로드캐스트한다. 어드버타이즈 정보는, 기본적인 헤더 정보(어드버타이즈 정보를 송신하는 장치를 식별하기 위한 식별 정보)를 포함하는 신호이며, 헤더(1301)와 페이로드(1302)를 포함한다. 정보 처리 장치(101)는, 이 어드버타이즈 정보를 수신함으로써 통신 장치(151)의 존재를 인식할 수 있다. 또한, 정보 처리 장치(101)는, 통신 장치(151)에 GATT 통신의 개시 요구를 송신함으로써 통신 장치(151)와 BLE 접속을 할 수 있다. 헤더(1301)는, 어드버타이즈 정보의 타입 및 페이로드(1302)의 크기 같은 정보를 저장하는 영역이다. 페이로드(1302)는, 식별 정보로서의 디바이스 명(1303) 또는 탑재 프로파일 정보, 통신 장치(151)와 BLE 접속을 행하기 위한 접속 정보(1304), 및 어드버타이즈 정보를 위한 송신 전력(Tx 전력)(1305) 등의 정보를 저장한다. 어드버타이즈 정보는 통신 장치 식별 정보(1306)를 포함할 수 있다. 통신 장치 식별 정보(1306)는, 통신 장치(151)의 매체 액세스 제어(MAC) 어드레스, 통신 장치(151)의 서비스 정보, 및 통신 장치(151) 내의 액세스 포인트의 서비스 세트 식별자(Service Set Identifier)(SSID) 및 패스워드에 대응한다. 어드버타이즈 정보는 상기 정보 이외에 다양한 정보를 포함할 수 있다. BLE 규격에서의 GATT 통신의 개요에 대해서 설명한다. GATT는, BLE 규격에서 정보의 판독 및 기입(송신 및 수신)을 담당하는 프로파일이다.

[0048] GATT 통신에서는, 데이터의 전송원과 전송처에 기초하여, GATT 클라이언트와 GATT 서버를 포함하는 2개의 롤이 정의되어 있다.

[0049] GATT 클라이언트는 GATT 서버에 요구를 송신하고, GATT 서버로부터의 응답을 수신한다. 본 예시적인 실시예에서는, 정보 처리 장치(101)가 GATT 클라이언트이다. GATT 클라이언트는, GATT 서버의 근거리 통신 유닛 내의 저장 영역에 유지되어 있는 정보를 판독할 수 있으며 저장 영역에 정보를 기입할 수 있다.

[0050] GATT 서버는, GATT 클라이언트로부터의 요구를 수신하면, GATT 클라이언트에 대하여 응답을 돌려준다. 본 예시적인 실시예에서는, 통신 장치(151)가 GATT 서버이다. GATT 서버는, GATT 서버의 상태 정보 등의 정보를 저장하는 디바이스로서 동작한다.

[0051] 이어서, GATT의 데이터 형식에 대해서 설명한다. GATT 데이터는, 도 3에 도시한 바와 같은 계층 구조를 갖고 있고, 서비스, 캐릭터리스틱, 및 디스크립터라고 불리는 3개의 요소를 포함한다. 단, 디스크립터는 존재하지 않을 수 있다. 서비스, 캐릭터리스틱, 및 디스크립터 각각은 32자리로 표현되는 UUID(Universally Unique Identifier)에 의해 식별될 수 있다. 여기에서 사용되는 바와 같은 "UUID"는 소프트웨어 상에서 오브젝트를 일의적으로 식별하기 위한 식별자이다. UUID는 128 비트의 수치이지만, 통상은 예를 들어 "550e8400-e29b-41d4-

a716-446655440000"과 같이 16진법으로 표현된다. Bluetooth Special Interest Group(SIG) 표준에 의해 정의되고 벤더에 고유한 서비스, 캐릭터리스틱, 및 디스크립터가 있다. 벤더에 고유한 서비스, 캐릭터리스틱, 및 디스크립터의 UUID는 상술한 바와 같이 32자리로 표현된다. Bluetooth SIG 표준에 의해 정의되는 서비스, 캐릭터리스틱, 또는 디스크립터는 UUID 4자리로 표현된다. 즉, 예를 들어 Bluetooth SIG 표준에 의해 정의되는 서비스, 캐릭터리스틱, 또는 디스크립터의 UUID는 "2A49"와 같이 표현된다.

[0052] 서비스는, GATT 데이터의 속성을 공통 분류로 그룹화함으로써 얻는다. 각각의 서비스는 하나 이상의 캐릭터리스틱을 포함한다. 각각의 캐릭터리스틱에는, 단일 값이 설정된다. 디스크립터는, 캐릭터리스틱에 부가 정보가 필요할 때에 사용되는 속성값이 설정되어 있다. 서비스, 캐릭터리스틱, 및 디스크립터 각각에는, GATT 클라이언트를 대응하는 요소를 판독 및 기입하도록 허가할지 여부를 나타내는 설정값인 판독/기입 속성이 설정될 수 있다.

[0053] GATT 클라이언트는, 서비스 및 캐릭터리스틱 각각의 UUID를 지정함으로써, 지정한 캐릭터리스틱에 대해 설정되어 있는 값을 판독 및 기입할 수 있다. 단, 값이 판독 및 기입될 수 있는지 여부의 결정은 서비스 및 캐릭터리스틱 각각에 대해 설정된 판독/기입 속성에 기초한다.

[0054] 본 예시적인 실시예에서는, 각 장치에 포함되는 근거리 통신 유닛의 사이에 인증을 행하고, GATT 통신을 통해 장치 사이에서 데이터를 판독 및 기입하기 위한 페어링 처리가 실행된다. GATT 통신은, 정보 처리 장치(101)가 GATT 클라이언트로서 기능하고, 통신 장치(151)가 GATT 서버로서 기능하고, GATT 기반 프로파일에 기초하여 정보 처리 장치(101)가 통신 장치(151)에 대하여 정보를 판독 및 기입하는 통신이다. 정보 처리 장치(101)와 통신 장치(151)가 함께 페어링되어 있지 않은 상태에서는, 통신 장치(151)는 GATT 통신을 통한 정보의 판독 및 기입을 허용하지 않는 구성으로 한다. 이렇게 함으로써, 함께 페어링되어 있지 않은 정보 처리 장치(101)와 통신 장치(151)가 서로 통신을 하고, 예를 들어 통신 장치(151)에 유지되는 정보가 통신 장치(151)와 페어링되지 않은 정보 처리 장치(101)에 의해 부주의하게 취득되는 상황을 피할 수 있다.

[0055] 페어링 처리의 상세에 대해서 설명한다. 먼저, 정보 처리 장치(101)는 인쇄 애플리케이션을 기동한다. 그리고, 정보 처리 장치(101)는, 인쇄 애플리케이션에 의해 표시되는 초기 화면(홈 화면)이 표시 유닛(108)에 표시된 경우, 특정한 장치 정보를 갖는 어드버타이즈 정보의 서치를 개시한다. 특정한 장치 정보는, 예를 들어 인쇄 애플리케이션에 대응하는 장치(프린터)의 UUID 또는 MAC 어드레스이다. 그리고, 정보 처리 장치(101)는, 특정한 장치 정보를 갖는 어드버타이즈 정보를 수신하면, 이 어드버타이즈 정보를 송신한 장치(이 경우에는, 통신 장치(151))에 BLE 접속 요구(CONNECT_REQ)를 송신하고, 장치가 서로 BLE 접속을 확립한다. 그리고, 정보 처리 장치(101)는, 통신 장치(151)와의 페어링이 완료되지 않은 경우에는, 사용자가 페어링을 행하는 것을 촉구하기 위한 화면을 표시 유닛(108)에 표시한다. 그리고, 정보 처리 장치(101)는, 페어링의 실행이 유저에 의해 지시된 경우, 세큐리티 매니저 프로토콜(Security Manager Protocol)(SMP)에 기초한 통신을 통해 통신 장치(151)에 페어링 요구를 송신한다. 장치는 페어링이 종료할 때까지 SMP에 기초하여 서로 통신한다. 통신 장치(151)는, 페어링 요구를 수신하면, 표시 유닛(160)에, 도 10a에 도시한 바와 같은 개인 식별 번호(PIN) 코드 표시 화면(1000)을 표시한다. PIN 코드 표시 화면(1000)에는, PIN 코드(1001) 및 페어링 처리를 취소하기 위한 "취소" 버튼(1002)이 표시된다. 그리고, 정보 처리 장치(101)는, 페어링 요구를 송신하면, 표시 유닛(108)에, 도 10b에 도시한 바와 같은 PIN 코드 입력 화면(1010)을 표시한다. PIN 코드 입력 화면(1010)에는, PIN 코드 입력 영역(1011)과, "OK" 버튼(1013)과, "취소" 버튼(1012)이 표시된다. PIN 코드 입력 영역(1011)은, 유저로부터 PIN 코드(1001)의 입력을 접수하기 위한 영역이다. "OK" 버튼(1013)은, 입력된 PIN 코드(1001)를 통신 장치(151)에 송신하기 위한 버튼이다. "취소" 버튼(1012)은 페어링 처리를 캔슬하기 위한 버튼이다. PIN 코드 입력 영역(1011)에 PIN 코드(1001)가 입력된 상태에서 "OK" 버튼(1013)이 눌러지면, 정보 처리 장치(101)는 입력된 PIN 코드(1001)를 포함하는 정보를 SMP에 기초한 통신을 통해 통신 장치(151)에 송신한다. 통신 장치(151)는, 수신한 정보에 포함되는 PIN 코드(1001)가 PIN 코드 표시 화면(1000)에 표시된 PIN 코드(1001)와 일치하는지의 여부를 결정한다. PIN 코드(1001)가 서로 일치한다고 결정되면, 통신 장치(151)는 정보 처리 장치(101)가 통신 장치(151)와 페어링되는 것을 허가한다. 구체적으로는, 통신 장치(151)는, PIN 코드(1001)에 기초하여 미리 결정된 방법에 의해 작성된 링크 키를, BLE 규격의 SMP를 사용하여 정보 처리 장치(101)에 송신한다. 이와 같이 하여, 링크 키는, 정보 처리 장치(101)에 포함되는 저장 영역(ROM(104)과 통신 장치(151)에 포함되는 저장 영역(ROM(152)) 각각에 보존된다. 이에 의해, 페어링이 완료되고, 장치는 서로 BLE 통신을 실행하는 것이 허가된다. 정보 처리 장치(101)는, 페어링이 완료되면, PIN 코드 표시 화면(1000)을 숨기고 이전의 화면을 다시 표시한다.

[0056] 페어링이 완료된 후에, 정보 처리 장치(101)는, 통신 장치(151)에 대하여 GATT 통신 요구를 송신할 때에는, 페

어링 처리가 실행될 때 정보 처리 장치(101)의 저장 영역에 보존된 링크 키를 통신 장치(151)에 통지한다. 통신 장치(151)는, GATT 통신 요구를 수신한 경우, 페어링 처리가 실행될 때에 통신 장치(151)의 저장 영역에 보존된 링크 키를 통지된 링크 키와 비교하여, GATT 통신 요구를 송신한 장치가 통신 장치(151)와 페어링된 장치인지 여부를 확인한다. 그리고, 통신 장치(151)는, GATT 통신 요구를 송신한 장치가 통신 장치(151)와 페어링된 장치라고 확인된 경우, GATT 통신을 통해 정보 처리 장치(101)와의 정보의 관독 및 기입을 허가한다. 이에 의해, 정보 처리 장치(101)가 일단 통신 장치(151)와의 페어링 처리를 완료하면, 정보 처리 장치(101)는 사용자가 PIN 코드(1001)를 입력하지 않은 상태에서 통신 장치(151)와의 GATT 통신을 실행할 수 있다. 사용자가 PIN 코드 표시 화면(1000)에 표시되어 있는 PIN 코드(1001)를 PIN 코드 입력 영역(1011)에 입력하는 형태에 대해 설명하였다. 그러나, 본 예시적인 실시예에는 이런 형태에 한하지 않는다. PIN 코드(1001)가 인쇄 애플리케이션과 함께 정보 처리 장치(101)에 저장되는 형태가 될 수 있다. 이에 의해, 사용자가 PIN 코드(1001)를 입력하지 않은 상태에서 통신 장치(151)에 PIN 코드(1001)가 통지된다. 또한, 페어링 처리가 개시되는 타이밍은 상기 형태의 것에 한정되지 않고, 예를 들어 인쇄 애플리케이션을 개재해서 사용자가 인쇄를 실행할 것을 지시한 타이밍, 또는 접속 설정 처리에 의해서 BLE 접속이 행하여지기 전의 타이밍일 수 있다.

[0057] 본 발명에 의해 해결되는 과제에 대해서 상세하게 설명한다. 상술한 바와 같이, 본 예시적인 실시예에 따른 통신 장치(151)는 소프트웨어 오프 상태에서 동작할 수 있다. 또한, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는, 예를 들어 통신 장치(151)의 구성요소의 일부에 전력이 공급되지 않을 수 있고, 통신 장치(151)는 일부의 기능을 실행하지 못할 수 있다. 이에 수반하여, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우, 이하와 같은 과제가 발생한다. 예를 들어, CPU(154)는, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우, 전력이 공급되지 않는 구성요소에 관한 정보를 취득할 수 없다. 그로 인해, CPU(154)는, GATT 데이터가 구축된 후에 당해 정보가 갱신되는 경우에, 최신의 정보를 정보 처리 장치(101)가 관독하게 할 수 없다. 또한, CPU(154)는, 전력이 공급되지 않는 구성요소를 사용하는 처리의 실행 요구를, BLE 통신을 통해 정보 처리 장치(101)에 의해 관독된 정보에 기초하여, 정보 처리 장치(101)로부터 접수한 경우, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태에 있는 상태에서는 이 처리를 실행할 수 없다.

[0058] 이에 대응하여, 본 예시적인 실시예에서는, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는, 정보 처리 장치(101)는 BLE 통신을 통해 취득될 수 있는 미리결정된 정보를 사용하는 것이 방지된다. 구체적으로는, 본 예시적인 실시예에서는, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는, 정보 처리 장치(101)가 BLE 통신을 통해 미리결정된 정보를 취득하지 않도록 제어가 실행된다. 미리결정된 정보는, 예를 들어 무선 LAN 설정에 관한 정보이다. 또한, 무선 LAN 설정에 관한 정보는 예를 들어 통신 장치(151) 내의 액세스 포인트의 SSID 및 패스워드, 및 통신 장치(151)의 인터넷 프로토콜(Internet Protocol)(IP) 어드레스이다. 그 밖에도, 무선 LAN 설정에 관한 정보는, 예를 들어 통신 장치(151)가 접속가능한 액세스 포인트의 리스트, 통신 장치(151)가 접속하고 있는 액세스 포인트의 SSID 및 패스워드, 및 통신 장치(151) 내의 액세스 포인트가 유효한지 또는 무효한지 여부를 나타내는 정보일 수 있다.

[0059] 본 예시적인 실시예에 따른 통신 장치(151)는, 무선 LAN 설정이 이루어지는 경우, 표시 유닛(160)에 미리결정된 화면을 표시한다. 미리결정된 화면은, 예를 들어 무선 LAN 설정 처리가 실행되는 것을 나타내는 화면, 실행되는 처리를 중단하기 위한 "취소" 버튼을 포함하는 화면, 또는 정보 처리 장치(101)에 의해 통신 장치(151)가 원격으로 조작되는 것을 나타내는 화면이다. 또한, 본 예시적인 실시예에 따른 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는, 표시 유닛(160)에 전력 절약 제어가 실행된다. 따라서, 표시 유닛(160)은 미리결정된 화면을 표시할 수 없다. 그로 인해, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에, 그리고 통신 유닛(156)에 전력이 공급되는 경우에, 통신 장치(151)는 무선 LAN 설정 자체를 행할 수는 있지만, 표시 유닛(160)에 미리결정된 화면을 표시할 수는 없다. 그로 인해, 본 예시적인 실시예에서는, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는, 상기 정보가 정보 처리 장치(101)에 의해 취득되지 않도록 제어를 행함으로써, 표시 유닛(160)이 사용되지 않는다. 또한, 예를 들어 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는 통신 유닛(156)에 전력 절약 제어가 실행되는 형태도 있다. 그 형태에서는, 통신 장치(151)가 정보 처리 장치(101)로부터 무선 LAN 통신을 실행할 실행 요구를 접수하는 경우에도, 통신 장치(151)는 무선 LAN 통신을 실행할 수 없다. 그로 인해, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는, 상기 정보가 정보 처리 장치(101)에 의해 취득되지 않도록 제어를 행함으로써, 통신 유닛(156)이 사용되지 않는다.

[0060] 미리결정된 정보는, 상기 정보에 한정되지 않고, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에 취득할 수 없는 정보, 또는 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에 실행할 수 없는 기능에 관한 정보라면 된다. 예를 들어, 미리결정된 정보는 본체 여러 상태의 정보이어도 된다. 이것은, 예를 들어 통신 장치(151)가 소프

트웨어 오프 상태인 경우에는, 본체 에러 상태를 검지하기 위한 검지 유닛(도시하지 않음)에 전력 절약 제어가 실행되고 있고, 통신 장치(151)가 그 검지 유닛에 의한 최신의 검지 결과를 취득할 수 없기 때문이다. 본체 에러 상태는, 예를 들어 통신 장치(151)에 포함되어 있는 커버가 개방되는 상태, 종이 걸림이 발생하고 있는 상태, 또는 남아 있는 기록체의 양 또는 남아 있는 기록 매체의 수가 작은 상태이다. 대안적으로, 미리결정된 정보는, 예를 들어 남아 있는 기록체(잉크 또는 토너)의 양에 관한 정보, 기록체 저장부(잉크 탱크 또는 토너 카트리지)의 장착 상태에 관한 정보일 수 있다. 이것은, 예를 들어 남아 있는 기록체의 양을 검지하기 위한 검지 유닛(도시하지 않음) 또는 기록체 저장부의 장착 상태를 검지하기 위한 검지 유닛(도시하지 않음)에 전력 절약 제어가 실행되고 있고, 통신 장치(151)가 검지 유닛에 의한 최신 검지 결과를 취득할 수 없기 때문이다. 또한, 예를 들어 미리결정된 정보는, 리모트 UI 기능을 실행시키기 위한 정보(엑세스 토큰 또는 URL(uniform resource locator))일 수 있다. 이것은, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는, 리모트 UI 기능을 실행시키기 위한 정보를 제공하기 위한 하드웨어 구성요소(도시하지 않음)에 전력 절약 제어가 실행되고 있기 때문이다. 또한, 미리결정된 정보는, 예를 들어 표시 유닛(160)에 표시되어 있는 화면에 관한 정보일 수 있다. 이것은, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는, 표시 유닛(160)에 전력 절약 제어가 실행되고 있기 때문이다. 도 4와 도 5를 참고하여, 본 예시적인 실시예에 따른 처리에 대해서 설명한다.

[0061] 도 4는, 통신 장치(151)의 장치 상태가 통상 동작 상태(소프트웨어 온 상태)인 경우에, 통신 장치(151)와 정보 처리 장치(101)가 근거리 통신 유닛(110)과 근거리 통신 유닛(157)을 개재해서 실행하는 처리를 나타내는 흐름도이다. 또한, 도 4는, 통신 장치(151)와 정보 처리 장치(101)가, 무선 통신 유닛을 사용하여 무선 LAN 통신을 행하기 위해서, 근거리 무선 통신을 통해 통신 정보를 주고받는 처리를 나타내는 흐름도이다. 도 4의 흐름도에서 각 장치가 실행하는 처리는, 실제로는, 장치의 CPU가, 장치의 ROM 또는 RAM 같은 저장 영역에 저장된 각종 프로그램을 장치의 RAM에 전개하고, 전개된 프로그램을 실행함으로써 달성된다. 또한, 도 4의 흐름도에서의 단계 S401 및 그 이후의 처리는, 예를 들어 통신 장치(151)가 통상 동작 상태로 천이했을 경우에 개시된다. 단계 S401 및 그 이후의 처리가 실행되는 타이밍은 상기 타이밍으로 한정되지 않는다. GATT 데이터를 갱신하기 위해서, 단계 S401 및 그 이후의 처리가 적절하게 실행될 수 있다. 또한, 도 4의 흐름도에서의 단계 S403 및 그 이후의 처리는, 예를 들어 정보 처리 장치(101)에インストール되어 있는 미리결정된 애플리케이션(인쇄 애플리케이션)을 개재하여 통신 장치(151)와 통신하기 위한 조작이 행해진 경우에 개시된다. 통신 장치(151)와 통신하기 위한 조작이란, 정보 처리 장치(101)에インストール되어 있는 미리결정된 애플리케이션에 의해 표시되는 화면의 미리결정된 버튼을 누르는 조작이다. 또한, 도 4의 흐름도에서의 단계 S403 및 그 이후의 처리는, 페어링 처리가 실행된 상태에서 개시된다. 또한, 도 4의 흐름도에서의 단계 S403 및 그 이후의 처리는, 도 4의 단계 S401 및 S402의 처리가 실행되고, GATT 데이터가 구축되어 있는 상태에서 개시된다.

[0062] 단계 S401에서, 통신 장치(151)는, 근거리 통신 유닛(157)에 도 6에 도시한 바와 같은 GATT 데이터를 구축할 것을 지시한다. 도 6의 GATT 데이터에서, "서비스 UUID"는 각 서비스에 할당되어 있는 UUID를 나타낸다. "서비스 명"은 각 서비스의 명칭을 나타낸다. "캐릭터리스틱 UUID"는 각 캐릭터리스틱에 할당되어 있는 UUID를 나타낸다. "캐릭터리스틱 명"은 각 캐릭터리스틱의 명칭을 나타낸다. "서비스 판독가능"은 정보 처리 장치(101)가 각 서비스에 관한 값을 판독할 수 있는지 여부를 나타낸다. "서비스 기입가능"은 정보 처리 장치(101)가 각 서비스에 관한 값을 기입할 수 있는지 여부를 나타낸다. "캐릭터리스틱 판독가능"은 정보 처리 장치(101)가 각 캐릭터리스틱에 관한 값을 판독할 수 있는지 여부를 나타낸다. "캐릭터리스틱 기입가능"은 정보 처리 장치(101)가 각 캐릭터리스틱에 관한 값을 기입할 수 있는지 여부를 나타낸다. "서비스 판독가능"이 값이 판독될 수 있음(○)을 나타내고, "캐릭터리스틱 판독가능"이 값이 판독될 수 있음(○)을 나타내는 경우, 정보 처리 장치(101)는 대응하는 캐릭터리스틱에 관한 값을 판독할 수 있다. 또한, "서비스 판독가능"이 값이 판독될 수 없음(○)을 나타내고, "캐릭터리스틱 판독가능"이 값이 판독될 수 없음(블랭크)을 나타내는 경우, 정보 처리 장치(101)는 대응하는 캐릭터리스틱에 관한 값을 판독할 수 없다. "값"은 각 캐릭터리스틱에 대해 설정된 값을 나타낸다.

[0063] 단계 S402에서, 근거리 통신 유닛(157)은, 단계 S401에서 접수한 지시에 기초한 내용으로 GATT 데이터를 구축한다. 구축된 GATT 데이터는, 근거리 통신 유닛(157)의 저장 영역(202)에 보존된다. 이때, 통신 장치(151)는 소프트웨어 온 상태이다. 그로 인해, GATT 데이터의 구축이 완료될 때에, GATT 데이터에 포함되고 통신 장치(151)의 전력 상태를 나타내는 영역(전력 상태 정보의 저장 영역)에는, 통신 장치(151)가 소프트웨어 온 상태인 것을 나타내는 정보가 기입된다. 이하, 통신 장치(151)의 전력 상태를 나타내는 영역에 기입되어 있는 정보를 "통신 장치(151)의 전력 상태 정보"라고 칭한다. GATT 데이터가 구축된 후에, CPU(154)는 GATT 데이터의 각 값을 기입함으로써, GATT 데이터를 적절하게 갱신할 수 있다.

- [0064] 단계 S403에서, 정보 처리 장치(101)는, 근거리 통신 유닛(110)을 개재하여 근거리 통신 유닛(157)에 대하여, 통신 장치(151)의 전력 상태 정보의 취득(관독)을 GATT 통신을 통해 요구한다. 즉, 정보 처리 장치(101)는 정보를 취득하기 위한 취득 처리를 실행한다. 구체적으로는, 이때, 정보 처리 장치(101)는, 전력 상태 정보에 대응하는 서비스 및 캐릭터리스틱의 UUID를 지정함으로써, 전력 상태 정보를 취득(관독)할 것을 근거리 통신 유닛(157)에 요구한다. 정보 처리 장치(101)는, 근거리 통신 유닛(157)에 전력 상태 정보를 취득할 것을 요구하기 전에, 통신 장치(151)가 다룰 수 있는 서비스 및 캐릭터리스틱의 정보를 문의하여, 통신 장치(151)가 대응하고 있는 UUID의 정보를 취득할 수 있다. 이 정보를 취득한 정보 처리 장치(101)는, 정보 처리 장치(101)에 포함된 메모리에 저장된 테이블을 참조하여 취득된 UUID가 어느 정보에 대응하고 있는지를 결정한다. 이에 의해, 정보 처리 장치(101)는, 정보 처리 장치(101)가 요구하고 싶은 정보에 대응하는 UUID를 특정할 수 있다.
- [0065] 단계 S404에서, 근거리 통신 유닛(157)은, 단계 S403에서 정보 처리 장치(101)에 의해 지정된 UUID에 대응하는 정보가 단계 S402에서 구축된 GATT 데이터 내에 존재하는지의 여부를 결정한다. 또한, 근거리 통신 유닛(157)은, 당해 정보에 대응하는 서비스 및 캐릭터리스틱의 관독이 허가되어 있는지의 여부를 결정한다. 근거리 통신 유닛(157)은, 지정된 UUID에 대응하는 정보가 GATT 데이터 내에 존재하고 있고, 정보에 대응하는 서비스 및 캐릭터리스틱의 관독이 허가되어 있으면, 정보(전력 상태 정보)를 근거리 통신 유닛(110)에 송신한다. 즉, 정보 처리 장치(101)는 전력 상태 정보를 GATT 통신을 통해 관독한다. 한편, 근거리 통신 유닛(157)은, 지정된 UUID에 대응하는 정보가 GATT 데이터 내에 존재하지 않거나, 또는 정보에 대응하는 서비스 및 캐릭터리스틱의 관독이 허가되어 있지 않은 경우, 정보를 근거리 통신 유닛(110)에 송신하지 않는다. 또한, 지정된 UUID에 대응하는 정보가 GATT 데이터 내에 존재하지 않는 경우에는 예를 들어 지정된 UUID가 부정확한 경우이다. 또한, 정보에 대응하는 서비스 및 캐릭터리스틱의 관독이 허가되어 있는지 여부의 결정은, GATT 데이터에서의 "서비스 관독가능" 및 "캐릭터리스틱 관독가능"의 항목을 참조함으로써 이루어질 수 있다.
- [0066] 단계 S405에서, 정보 처리 장치(101)는, 단계 S404에서 취득한 전력 상태 정보의 내용을 확인하고, 통신 장치(151)의 전력 상태가 소프트웨어 온 상태인지의 여부를 결정한다. 정보 처리 장치(101)는, 통신 장치(151)의 전력 상태가 소프트웨어 온 상태인 경우에는(단계 S405에서 예), 통신 장치(151)의 기능이 동작한다고 결정한다. 그리고, 정보 처리 장치(101)는 단계 S406 및 그 이후의 처리를 실행한다. 한편, 정보 처리 장치(101)는, 통신 장치(151)의 전력 상태가 소프트웨어 온 상태가 아닌 경우에는(단계 S405에서 아니오), 통신 장치(151)의 기능의 대부분이 동작하지 않는다고 결정한다. 그리고, 정보 처리 장치(101)는 도 5에 도시된 단계 S506 및 그 이후의 처리를 실행한다. 통신 장치(151)의 장치 상태가 소프트웨어 온 상태가 아닌 경우에 실행되는 처리를 도 5를 참고하여 상세하게 설명한다.
- [0067] 단계 S406에서, 정보 처리 장치(101)는, 근거리 통신 유닛(110)을 개재하여, 근거리 통신 유닛(157)에 대하여, 통신 유닛(109)을 개재해서 통신 장치(151)와 통신하기 위한 통신 정보를 취득(관독)할 것을 GATT 통신을 통해 요구한다. 구체적으로는, 이때, 정보 처리 장치(101)는, 통신 정보에 대응하는 서비스 및 캐릭터리스틱의 UUID를 지정함으로써, 근거리 통신 유닛(157)에 통신 정보를 취득(관독)할 것을 요구한다. 이때, 통신 정보는 통신 장치(151) 내의 액세스 포인트의 SSID와 패스워드이다. 또한, 통신 정보는, 정보 처리 장치(101)가 통신 유닛(109)을 개재해서 통신 유닛(156)과 무선 LAN 통신을 행할 때에 사용된다.
- [0068] 단계 S407에서, 근거리 통신 유닛(157)은, 단계 S406에서 정보 처리 장치(101)에 의해 지정된 UUID에 대응하는 정보가 단계 S402에서 구축된 GATT 데이터 내에 존재하는지의 여부를 결정한다. 또한, 근거리 통신 유닛(157)은, 당해 정보에 대응하는 서비스 및 캐릭터리스틱의 관독이 허가되어 있는지의 여부를 결정한다. 근거리 통신 유닛(157)은, 지정된 UUID에 대응하는 정보가 GATT 데이터 내에 존재하고 있고, 당해 정보에 대응하는 서비스 및 캐릭터리스틱의 관독이 허가되어 있으면, 당해 정보(본 경우에는 통신 정보)를 근거리 통신 유닛(110)에 송신한다. 즉, 정보 처리 장치(101)는 통신 정보를 GATT 통신을 통해 관독한다. 한편, 근거리 통신 유닛(157)은, 지정된 UUID에 대응하는 정보가 GATT 데이터 내에 존재하지 않거나, 또는 정보에 대응하는 서비스 및 캐릭터리스틱의 관독이 허가되어 있지 않은 경우, 정보를 근거리 통신 유닛(110)에 송신하지 않는다.
- [0069] 단계 S408에서, 정보 처리 장치(101)는, 단계 S407에서 취득한 통신 정보를 사용하여, 통신 유닛(109)을 개재해서 통신 유닛(156)에 대하여 무선 LAN 통신을 위한 접속 요구(무선 LAN 접속의 실행 요구)를 송신한다. 이때, 무선 LAN 통신을 실행하기 위한 패스워드가 통신 유닛(156)에 대하여 송신된다.
- [0070] 단계 S409에서, 통신 장치(151)는, 단계 S408에서 통신 유닛(156)에 송신된 요구에 기초하여 정보 처리 장치(101)와의 무선 LAN 접속이 허가되는지의 여부를, 단계 S408에서 송신된 패스워드에 기초하여 결정한다. 통신 장치(151)는, 예를 들어 패스워드가 부정확한 이유로 무선 LAN 접속이 허가되지 않는다고 결정한 경우에는, 무

선 LAN 접속을 확립하지 않고 처리를 종료한다. 그리고, 통신 장치(151)는, 무선 LAN 접속이 허가된다고 결정한 경우, 정보 처리 장치(101)와의 무선 LAN 접속을 확립한다. 구체적으로는, 이때, 통신 유닛(109)과 통신 장치(151) 내의 액세스 포인트 사이의 다이렉트 접속이 확립된다.

[0071] 사용자가 정보 처리 장치(101)에 다이렉트 접속을 행할 것을 지시하고, 근거리 통신 유닛을 개재해서 송신 및 수신된 통신 정보에 기초하여 다이렉트 접속이 확립되는 형태에 대해서 설명하였다. 대안적으로, 예를 들어 인프라스트럭처 접속과 같은 다이렉트 접속 이외의 접속 형태의 무선 LAN 접속이 확립되어도 된다. 이에 의해, 이후, 정보 처리 장치(101)와 통신 장치(151)는 서로 무선 LAN 통신을 실행할 수 있다. 사용자가 정보 처리 장치(101)에 인프라스트럭처 접속을 실행할 것을 지시한 경우, 예를 들어 정보 처리 장치(101)는, GATT 통신을 통해 통신 장치(151)가 접속할 수 있는 액세스 포인트의 리스트를 통신 장치(151)로부터 취득한다. 또한, 그 후, 정보 처리 장치(101)는, 리스트 중 어느 하나의 액세스 포인트에 접속하고, 또한 인프라스트럭처 접속에 사용될 액세스 포인트의 SSID 및 패스워드를 GATT 통신을 통해 저장 영역(202)에 기입한다. 이에 의해, 정보 처리 장치(101)와 통신 장치(151)는 인프라스트럭처 접속을 통해 무선 LAN 통신을 실행할 수 있다.

[0072] 예를 들어, 정보 처리 장치(101)에 인스톨되어 있는 미리결정된 애플리케이션에 의해, 통신 장치(151)에 송신하는 화상 데이터가 선택된 상태에서, 도 4에 도시하는 처리가 실행되어도 된다. 그 경우, 단계 S409에서 확립된 무선 LAN 접속을 통해, 선택된 화상 데이터가 통신 장치(151)에 송신된다. 또한, 통신 장치(151)는, 송신된 화상 데이터에 기초하여 인쇄를 실행한다.

[0073] 도 5는, 본 예시적인 실시예에서, 통신 장치(151)의 전력 상태가 소프트웨어 오프 상태인 경우에, 통신 장치(151)와 정보 처리 장치(101)가, 근거리 통신 유닛(110)과 근거리 통신 유닛(157)을 개재해서 실행하는 처리를 나타내는 흐름도이다. 각 장치가 실행하는 처리는, 실제로는, 장치의 CPU가, 장치의 ROM 또는 RAM의 저장 영역에 저장된 각종 프로그램을 장치의 RAM에 전개하고, 전개된 프로그램을 실행함으로써 실행된다. 또한, 도 5의 흐름도에서의 단계 S501 및 그 이후의 처리는, 예를 들어 소프트웨어 오프 처리를 실행하는 조건이 충족되었을 경우에 개시된다. 소프트웨어 오프 처리를 실행하는 조건의 예는, 통신 장치(151)를 소프트웨어 오프 상태로 천이시키기 위한 미리결정된 유저 조작이 행하여지는 것, 및 통신 장치(151)가 미리결정된 처리를 실행하지 않는 상태가 미리결정된 시간 이상 계속되는 것을 포함한다. 또한, 도 5의 흐름도에서의 단계 S503 및 그 이후의 처리는, 예를 들어 인쇄 애플리케이션을 개재하여 통신 장치(151)와 통신하기 위한 조작이 행해진 경우에 개시된다. 또한, 도 5의 흐름도에서의 단계 S503 및 그 이후의 처리는, 페어링 처리가 실행된 상태에서 개시된다. 또한, 도 5의 흐름도에서의 단계 S503 및 그 이후의 처리는, 도 5의 단계 S501 및 S502의 처리가 실행되고, GATT 데이터가 구축되어 있는 상태에서 개시된다.

[0074] 단계 S501에서, 통신 장치(151)는, 소프트웨어 오프 처리를 실행하고, 전력 상태를 소프트웨어 오프 상태로 천이시킨다. 이때, 통신 장치(151)와 근거리 통신 유닛(157)은, 소프트웨어 오프 처리를 실행하기 전에, 단계 S401에서 GATT 데이터 구축 지시를 주고 받으며, 단계 S402의 GATT 데이터 구축 처리를 실행한다. 즉, 도 6에 도시한 바와 같은 GATT 데이터가 이미 근거리 통신 유닛(157)의 저장 영역(202)에 보존되어 있다. 통신 장치(151)는, 소프트웨어 오프 처리를 실행한 후에, 근거리 통신 유닛(157)에 대하여, GATT 데이터 내의 전력 상태 정보의 저장 영역에 저장되어 있는 정보를, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 것을 나타내는 정보로 변경하도록 지시한다.

[0075] 단계 S501에서 통신 장치(151)로부터의 지시를 받고, 단계 S502에서, 근거리 통신 유닛(157)은, GATT 데이터 내의 전력 상태 정보의 저장 영역에, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 것을 나타내는 정보를 기입한다.

[0076] 단계 S503 내지 S505의 처리는, 단계 S403 내지 S405의 처리와 마찬가지로 여기서는 설명을 생략한다. 정보 처리 장치(101)는, 통신 장치(151)의 전력 상태가 소프트웨어 온 상태가 아닌 경우에는(단계 S505에서 아니오), 단계 S505에서 통신 장치(151)의 기능 대부분이 동작하지 않는다고 결정한다. 그리고, 정보 처리 장치(101)는 단계 S506 및 그 이후의 처리를 실행한다.

[0077] 단계 S506에서, 정보 처리 장치(101)는, 통신 장치(151)가 소프트웨어 온 상태에 있지 않은 것을 나타내는 화면을 표시 유닛(108)에 표시한다. 즉, 통신 장치(151)가 소프트웨어 온 상태가 아닌 경우에는, 정보 처리 장치(101)는, 통신 장치(151)가 소프트웨어 온 상태인 경우의 처리와 달리, 근거리 통신 유닛(157)에 통신 정보의 취득을 요구하지 않는다. 단계 S506에서 표시되는 화면은, 예를 들어 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에 실행할 수 없는 기능을 나타내는 영역, 또는 통신 장치(151)를 소프트웨어 온 상태로 천이시키기 위한 입력 버튼을 포함할 수 있다. 도 14는 단계 S506에서 표시되는 화면의 예를 나타낸다. 버튼(1401)은, 통신 장치(151)를 소프트웨어 온 상태로 천이시키기 위한 입력 버튼이다. 버튼(1402)은, 통신 장치(151)를 소프트웨어

어 온 상태로 천이시키지 않기 위한 입력 버튼이다.

- [0078] 단계 S507에서, 정보 처리 장치(101)는, 정보 처리 장치(101)를 사용하고 있는 유저로부터, 통신 장치(151)를 사용하기 위한 입력을 접수했는지의 여부를 결정한다. 구체적으로는, 예를 들어, 정보 처리 장치(101)는, 무선 LAN 설정 처리를 계속해서 행하기 위한 입력, 또는 통신 장치(151)를 소프트웨어 온 상태로 천이시키기 위한 입력(버튼(1401)에 대한 조작)을 접수했는지의 여부를 결정한다. 유저로부터 통신 장치(151)를 사용하기 위한 입력을 접수하는 방법으로서, 입력 인터페이스(102) 또는 표시 유닛(108)이 이용되어도 된다. 또한, 정보 처리 장치(101)는, 예를 들어 인쇄 애플리케이션에 의해 표시되는 화면을 통해 당해 입력을 접수해도 된다.
- [0079] 정보 처리 장치(101)는, 당해 입력을 접수한 경우에는(단계 S507에서 예), 단계 S508의 처리를 실행한다. 통신 장치(151)를 사용하지 않기 위한 입력(버튼(1402)에의 입력)을 접수한 경우에는(단계 S507에서 아니오), 처리를 종료한다.
- [0080] 단계 S508에서, 정보 처리 장치(101)는, 근거리 통신 유닛(110)을 개재하여, 통신 장치(151)를 소프트웨어 온 상태로 천이시키기 위한 정보(소프트웨어 온 지시 정보)의 기입을 GATT 통신을 통해 근거리 통신 유닛(157)에 요구한다. 구체적으로는, 정보 처리 장치(101)는, 소프트웨어 온 지시 정보에 대응하는 서비스와 캐릭터리스틱의 UUID를 지정하여, 소프트웨어 온 지시 정보를 GATT 통신을 통해 근거리 통신 유닛(157)의 저장 영역(202)에 기입할 것을 근거리 통신 유닛(157)에 요구한다. 당해 정보에 대응하는 캐릭터리스틱은, 본 예시적인 실시예에 서는, 도 6에 나타내는 "소프트웨어 온 명령"에 대응한다.
- [0081] 단계 S509에서, 근거리 통신 유닛(157)은, 단계 S508에서 정보 처리 장치(101)에 의해 지정된 UUID에 대응하는 정보의 기입 영역이 단계 S502에서 구축한 GATT 데이터 내에 존재하는지의 여부를 결정한다. 또한, 근거리 통신 유닛(157)은, 당해 정보에 대응하는 서비스 및 캐릭터리스틱의 기입이 허가되어 있는지의 여부를 결정한다. 근거리 통신 유닛(157)은, 지정된 UUID에 대응하는 정보의 기입 영역이 GATT 데이터 내에 존재하고 있고, 당해 정보에 대응하는 서비스 및 캐릭터리스틱의 기입이 허가되어 있으면, 당해 영역에 지정된 정보를 기입한다. 이때, 근거리 통신 유닛(157)은, 소프트웨어 온 명령의 영역에, 통신 장치(151)를 소프트웨어 온 상태로 천이시키기 위한 정보를 기입한다. 이에 의해, 정보 처리 장치(101)는, 소프트웨어 온 지시 정보를, GATT 데이터에 기입할 수 있다. 기입이 완료되면, 근거리 통신 유닛(157)은, 통신 장치(151)(CPU(154))에, "소프트웨어 온 명령"의 영역에 정보가 기입되어 있다는 것을 통지한다. 한편, 근거리 통신 유닛(157)은, 지정된 UUID에 대응하는 정보의 기입 영역이 GATT 데이터 내에 존재하지 않고 있거나, 또는 당해 정보에 대응하는 서비스 및 캐릭터리스틱의 기입이 허가되어 있지 않으면, 단계 S509 및 그 이후의 처리를 실행하지 않는다.
- [0082] 단계 S509에서 근거리 통신 유닛(157)으로부터 "소프트웨어 온 명령"의 영역에 정보가 기입되었다는 통지를 받으면(소프트웨어 온 지시가 저장 영역(202)에 기입되었다는 것을 검지하면), 단계 S510에서 통신 장치(151)는 소프트웨어 온 처리를 실행한다. 소프트웨어 온 처리란, 통신 장치(151)의 전력 상태를, 소프트웨어 온 상태로 천이시키는 처리이다. 소프트웨어 온 처리가 행해짐으로써, 정보 처리 장치(101)는 소프트웨어 온 상태로 천이하여, 이후에, 도 4에서 설명한 바와 같은 처리를 실행할 수 있다. 즉, 단계 S403의 처리를 개시하기 위한 조건이 다시 충족되고, 단계 S403 및 그 이후의 처리가 다시 실행됨으로써, 정보 처리 장치(101)는 통신 장치(151)와 무선 LAN 통신을 실행할 수 있다. 또한, 단계 S403의 처리가 개시되기 위한 조건이 다시 충족되지 않을 수 있고, 단계 S405 및 S406의 처리가 단계 S510 후에 자동으로 실행될 수 있다.
- [0083] 이상 설명한 바와 같이, 본 예시적인 실시예에 따르면, 정보 처리 장치(101)는, 근거리 통신 유닛(110)을 개재하여 통신 장치(151)의 전력 상태의 정보를 먼저 취득함으로써, 취득한 정보에 따라서 후속 처리를 전환할 수 있다. 그리고, 통신 장치(151)가 소프트웨어 온 상태인 경우에는, 정보 처리 장치(101)는 근거리 통신 유닛(110)을 개재해서 취득한 통신 정보에 기초하여 통신 장치(151)와 무선 LAN 접속을 확립할 수 있다. 또한, 통신 장치(151)가 소프트웨어 온 상태가 아닌 경우에는, 정보 처리 장치(101)는, 통신 정보를 취득하지 않고, 통신 장치(151)가 소프트웨어 온 상태에 있지 않는 것을 나타내는 경고 화면을 표시하거나, 통신 장치(151)를 소프트웨어 온 상태로 천이시킬 수 있다. 이에 의해, 정보 처리 장치(101)는, 최신의 정보가 아닌 정보를 취득하는 것을 피할 수 있다. 또한, 유저가 통신 장치(151) 부근에 없는 경우에도, 유저는 통신 장치(151)의 전력 상태를 파악할 수 있다. 또한, 유저는, 통신 장치(151)가 소프트웨어 온 상태가 아닌 경우에는, 미리결정된 기능 이 실행될 수 없음을 파악할 수 있다.
- [0084] 정보 처리 장치(101)는, 미리결정된 정보를 취득한 경우에는, 미리결정된 정보에 대응하는 기능을 실행하기 위한 실행 요구를 통신 장치(151)에 송신할 수 있게 된다. 구체적으로는, 예를 들어, 정보 처리 장치(101)는, 미리결정된 정보를 취득한 경우에는, 표시 화면상의, 미리결정된 정보에 대응하는 기능을 실행하기 위한 실행 요

구를 통신 장치(151)에 송신하기 위한 버튼을 유효화한다. 유효화되어 있는 버튼이 유저에 의해 선택된 경우, 정보 처리 장치(101)는, 미리결정된 정보에 대응하는 기능을 실행하기 위한 실행 요구를 통신 장치(151)에 송신한다. 한편, 정보 처리 장치(101)는, 미리결정된 정보를 취득하지 않은 경우에는, 표시 화면 상의, 미리결정된 정보에 대응하는 기능을 실행하기 위한 실행 요구를 통신 장치(151)에 송신하기 위한 버튼을 무효화한다. 유저는 무효화된 버튼을 선택할 수 없다. 따라서, 미리결정된 정보를 취득하지 않은 경우, 정보 처리 장치(101)는 미리결정된 정보에 대응하는 기능을 실행하기 위한 실행 요구를 통신 장치(151)에 송신하지 않는다.

[0085] 이하에서 제2 예시적인 실시예에 대해서 설명한다. 제1 예시적인 실시예의 것과 상이한 제어에 의해 과제를 해결하는 형태에 대해서 설명한다. 본 예시적인 실시예에 따른 각 장치의 구성에 대해서는, 달리 설명되지 않는 한, 그 구성이 제1 예시적인 실시예에 따른 것과 동등한 것으로 상정하여 여기서는 설명을 생략한다.

[0086] 본 예시적인 실시예에서는, 통신 장치(151)의 장치 상태가 소프트웨어 온 상태인 경우에, 통신 장치(151)와 정보 처리 장치(101)가 근거리 통신 유닛(110)과 근거리 통신 유닛(157)을 개재해서 실행하는 처리는 제1 예시적인 실시예와 마찬가지로 실시된다.

[0087] 도 7을 참조하여, 본 예시적인 실시예에 따른 처리에 대해서 설명한다. 도 7은, 본 예시적인 실시예에서, 통신 장치(151)의 전력 상태가 소프트웨어 오프 상태인 경우에, 통신 장치(151)와 정보 처리 장치(101)가 근거리 통신 유닛(110)과 근거리 통신 유닛(157)을 개재해서 실행하는 처리를 나타내는 흐름도이다. 각 장치가 실행하는 처리는, 실제로는, 장치의 CPU가, 장치의 ROM 또는 RAM 등의 저장 영역에 저장된 각종 프로그램을 장치의 RAM에 전개하고, 전개된 프로그램을 실행함으로써 실현된다. 또한, 도 7의 흐름도에서의 단계 S701 및 그 이후로부터의 처리가 실행되는 조건은, 도 5의 흐름도에서의 단계 S501 및 그 이후로부터의 처리가 실행되는 조건과 마찬가지로 실시된다. 또한, 도 7의 흐름도에서의 단계 S704 및 그 이후로부터의 처리가 실행되는 조건은, 도 5의 흐름도에서의 단계 S504 및 그 이후로부터의 처리가 실행되는 조건과 마찬가지로 실시된다.

[0088] 도 7의 단계 S701, S702, 및 S704의 처리는, 도 5의 단계 S501, S502, 및 S503의 처리와 마찬가지로 하기 때문에, 여기서는 설명을 생략한다.

[0089] 단계 S703에서, 근거리 통신 유닛(157)은, 저장 영역(202)에 포함되는 GATT 데이터의 데이터 구조를 변경한다. 즉, 근거리 통신 유닛(157)은, 통상 동작 상태에서 저장 영역(202)에 포함되는 도 6에 도시된 바와 같은 GATT 데이터를 변경함으로써, 도 8 또는 도 9에 도시된 바와 같은 GATT 데이터를 구축한다. 도 8의 GATT 데이터의 구성은, SSID와 패스워드에 대응하는 캐릭터리스틱에 대해 설정된 값이 정보 처리 장치(101)에 의해 판독 또는 기입될 수 없는 점에서 도 6의 GATT 데이터의 것과 상이하다. 또한, 도 9의 GATT 데이터의 구성은, SSID와 패스워드에 대응하는 캐릭터리스틱이 존재하지 않는(삭제되어 있는) 점에서 도 6의 GATT 데이터와 상이하다. 단계 S705에서, 근거리 통신 유닛(157)은, 단계 S704에서 정보 처리 장치(101)에 의해 지정된 UUID에 대응하는 정보가 단계 S703에서 구축된 GATT 데이터 내에 존재하는지의 여부를 결정한다. 또한, 근거리 통신 유닛(157)은, 당해 정보에 대응하는 서비스 및 캐릭터리스틱의 판독이 허가되어 있는지의 여부를 결정한다. 이때, 상술한 바와 같이, 본 예시적인 실시예에서는, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는, 도 8 또는 도 9의 GATT 데이터가 구축된다. 즉, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는, 단계 S704에서 이루어진 요구에 따라 통신 정보를 취득하도록 지정된 UUID에 대응하는 정보가 GATT 데이터에 존재하지 않거나, 당해 정보에 대응하는 서비스 및 캐릭터리스틱의 판독이 허가되지 않는다. 그로 인해, 근거리 통신 유닛(157)은, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는, 지정된 UUID에 대응하는 정보를 근거리 통신 유닛(110)에 송신하지 않고, 에러를 나타내는 정보를 송신한다. 이때, 통신 장치(151)는, 소프트웨어 오프 상태에서부터 통상 동작 상태로 천이할 수 있다. 그리고, 통상 동작 상태로 천이된 후, 통신 장치(151)는 단계 S704에서 정보 처리 장치(101)에 의해 지정된 지정된 UUID에 대응하는 정보를 정보 처리 장치(101)에 송신해도 된다.

[0090] 단계 S706에서, 정보 처리 장치(101)는 근거리 통신 유닛(157)으로부터 에러 정보를 취득한다. 이때, 근거리 통신 유닛(157)은 판독이 에러인 것을 명시적으로 나타낸다. 따라서, 정보 처리 장치(101)는, 근거리 통신 유닛(157)으로부터 취득한 정보를 오인하지 않고 후속 처리를 실행할 수 있다. 이때, 정보 처리 장치(101)는, 단계 S506에서와 같이, 통신 장치(151)가 소프트웨어 온 상태로 되어 있지 않은 것을 나타내는 화면(도 14)을 표시 유닛(108)에 표시해도 된다. 또한, 정보 처리 장치(101)는 제1 예시적인 실시예에서의 단계 S506 및 그 이후의 처리를 실행할 수 있음으로써, 통신 장치(151)를 소프트웨어 오프 상태로 천이시킬 수 있다.

[0091] 정보 처리 장치(101)가 미리결정된 정보를 취득할 때의 정보 처리 장치(101)의 거동 및 정보 처리 장치(101)가 미리결정된 정보를 취득하지 않을 때의 정보 처리 장치(101)의 거동은 제1 예시적인 실시예의 것과 마찬가지로

다.

- [0092] 본 예시적인 실시예에서는, 통신 장치(151)가 소프트웨어 온 상태에서 동작하고 있는 경우에는, 저장 영역(202)에 포함되는 GATT 데이터의 데이터 구조가 변경되지 않는다. 즉, 예를 들어 저장 영역(202)에 포함되는 GATT 데이터의 구조는 도 6에 도시된 바와 같다. 이 상태에서, 통신 정보가 취득될 수 있다. 그로 인해, 통신 장치(151)가 소프트웨어 온 상태에서 동작하고 있는 경우에는, 정보 처리 장치(101)는, 에러 상태를 취득하지 않고, 원하는 정보를 근거리 통신 유닛(157)로부터 취득할 수 있다.
- [0093] 이상 설명한 바와 같이, 본 예시적인 실시예에 따르면, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는, 통신 장치(151)는 GATT 데이터의 구조 및 내용을 변경하고, 미리결정된 정보가 정보 처리 장치(101)에 의해 관독되지 않도록 제어를 실행한다. 즉, 본 예시적인 실시예에서, 제1 예시적인 실시예와 달리, 통신 장치(151)는 정보 처리 장치(101)가 최신의 정보가 아닌 정보를 취득해버리는 것을 방지하기 위한 제어를 실행한다. 또한, 본 예시적인 실시예에 따르면, 정보 처리 장치(101)는, 근거리 통신 유닛(110)을 개재하여 지정된 정보가 취득될 수 없는 경우에는, 에러 정보를 취득할 수 있다. 그리고, 정보 처리 장치(101)는, 올바른 정보가 취득될 때만, 후속 처리를 실행할 수 있다.
- [0094] (다른 예시적인 실시예)
- [0095] 상기 예시적인 실시예에서는, 통신 장치(151)이 소프트웨어 오프 상태에 있는 경우, 정보 처리 장치(101)가 미리결정된 정보를 취득하지 않도록 제어가 실행된다. 대안적으로, 이러한 제어와 상이한 방법에 의해 문제가 해결될 수 있다. 예를 들어, 정보 처리 장치(101)는, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에도 통상대로 미리결정된 정보를 취득하지만, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 것을 정보 처리 장치(101)가 감지한 경우에는, 정보 처리 장치(101)는 취득된 미리결정된 정보를 사용한 처리를 실행하지 않는 형태이어도 된다. 즉, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는, 정보 처리 장치(101)가 미리결정된 정보를 사용한 처리를 실행하지 않도록 제어가 실행될 수 있다. 이 제어는 정보 처리 장치(101) 또는 통신 장치(151)에 의해 실행될 수 있다. 구체적으로는, 정보 처리 장치(101)가 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 것을 감지한 경우, 및 정보 처리 장치(101)가 미리결정된 정보를 취득한 경우에도, 정보 처리 장치(101)는 미리결정된 정보에 대응하는 기능을 실행하기 위한 실행 요구를 통신 장치(151)에 송신하기 위한, 표시 화면 상의 버튼을 무효화할 수 있다.
- [0096] 상기 예시적인 실시예에서는, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우와, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태가 아닌 경우 사이에서 처리를 전환하는 형태를 설명했다. 그러나, 상기 예시적인 실시예는 이 형태로 한정되지 않는다. 대안적으로, 예를 들어 통신 장치(151)가 전력 절약 상태 중 어느 하나인 경우와, 통신 장치(151)가 전력 절약 상태 중 어느 것도 아닌(통상 동작 상태인) 경우 사이에서 처리를 전환하는 형태이어도 된다.
- [0097] 또한, 예를 들어 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우와, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태가 아닌 경우의 양쪽 모두에서, 미리결정된 정보에 대응하는 기능을 실행시키기 위한 실행 요구를 통신 장치(151)에 송신하는 형태이어도 된다. 이 형태에서, 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태인 경우에는, 정보 처리 장치(101)는 통신 장치(151)가 소프트웨어 오프 상태이며, 통신 장치(151)가 미리결정된 정보에 대응하는 기능을 실행할 수 없음을 유저에게 통지하는 화면을 표시 유닛(108)에 표시한다.
- [0098] 본 발명은, 상기 예시적인 실시예의 1 이상의 기능을 실현하는 프로그램을, 네트워크나 각종 저장 매체를 개재해서 시스템 혹은 장치에 공급하고, 그 시스템 혹은 장치의 컴퓨터(CPU 또는 마이크로프로세서 유닛(MPU))이 프로그램을 관독 및 실행하게 하는 처리에 의해서도 실현가능하다. 또한, 프로그램은, 1개의 컴퓨터에 의해 실행될 수 있거나, 복수의 컴퓨터의 연동에 의해 실행될 수 있다. 또한, 상기 한 처리의 모두를 소프트웨어에 의해 실현할 필요는 없고, 처리의 일부 또는 전부를 주문형 집적 회로(ASIC) 등의 하드웨어에 의해 실현하게 해도 된다. 또한, 본 발명은 1개의 CPU가 모든 처리를 행하는 형태에 한하지 않는다. 대안적으로, 복수의 CPU가 적절히 협력하여 처리를 행하는 형태도 가능하다. 또한, 1개의 CPU가 상기 처리 중 어느 하나를 실행하고, 복수의 CPU가 협력하여 상기 처리의 나머지를 실행하는 형태도 가능하다.
- [0099] 본 발명에 따르면, 전력 절약 상태에서 동작하는 통신 장치를 사용하는 유저의 편리성을 향상시킬 수 있거나, 전력 절약 상태에서 동작하는 통신 장치로부터 정보를 취득하는 정보 처리 장치를 사용하는 유저의 편리성을 향상시킬 수 있다.
- [0100] 본 발명의 실시예(들)는, 전술한 실시예(들) 중 하나 이상의 기능을 실행하기 위해 저장 매체(보다 완전하게는

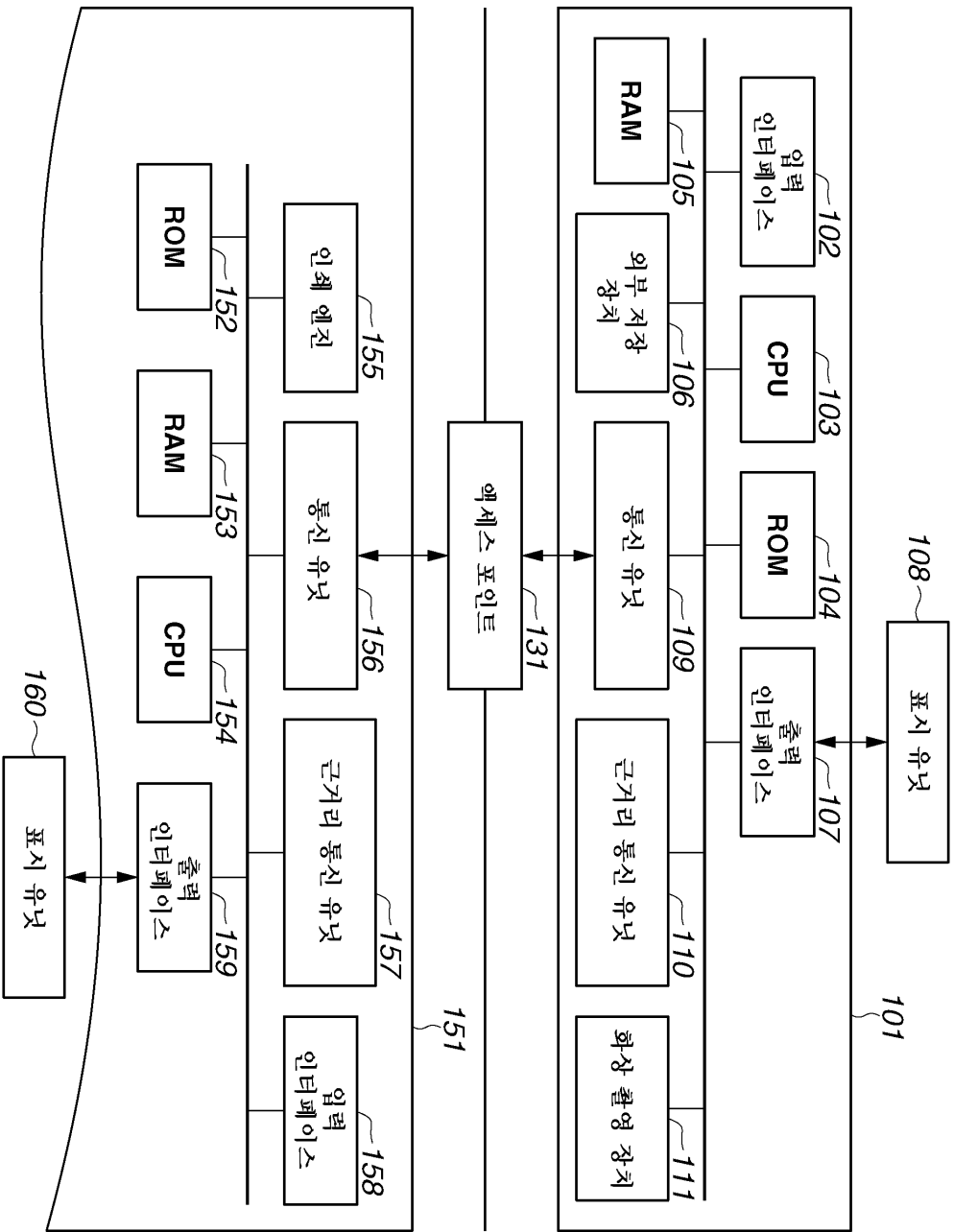
'비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체'라 칭할수도 있음)에 기록된 컴퓨터 실행가능 명령어(예를 들어, 하나 이상의 프로그램을)를 판독 및 실행하고 그리고/또는 전술한 실시예(들) 중 하나 이상의 기능을 실행하는 하나 이상의 회로(예를 들어, 주문형 집적 회로(ASIC))를 포함하는 시스템 또는 장치의 컴퓨터에 의해, 그리고 예를 들어 전술한 실시예(들) 중 하나 이상의 기능을 실행하기 위해 저장 매체로부터 컴퓨터 실행가능 명령어를 판독 및 실행함으로써 그리고/또는 전술한 실시예(들) 중 하나 이상의 기능을 실행하기 위해 하나 이상의 회로를 제어함으로써 상기 시스템 또는 장치의 컴퓨터에 의해 실행되는 방법에 의해 실현될 수도 있다. 컴퓨터는 하나 이상의 프로세서(예를 들어, 중앙 처리 유닛(CPU), 마이크로 처리 유닛(MPU))를 포함할 수 있고 컴퓨터 실행가능 명령어를 판독 및 실행하기 위한 별도의 컴퓨터 또는 별도의 프로세서의 네트워크를 포함할 수 있다. 컴퓨터 실행가능 명령어는 예를 들어 네트워크 또는 저장 매체로부터 컴퓨터에 제공될 수 있다. 저장 매체는, 예를 들어 하드 디스크, 랜덤 액세스 메모리(RAM), 리드 온리 메모리(ROM), 분산형 컴퓨팅 시스템의 스토리지, 광디스크(예를 들어, 콤팩트 디스크(CD), 디지털 다기능 디스크(DVD) 또는 블루레이 디스크(BD)TM), 플래시 메모리 디바이스, 메모리 카드 등 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0101] (기타의 실시예)

[0102] 본 발명은, 상기의 실시형태의 1개 이상의 기능을 실현하는 프로그램을, 네트워크 또는 기억 매체를 개입하여 시스템 혹은 장치에 공급하고, 그 시스템 혹은 장치의 컴퓨터에 있어서 1개 이상의 프로세서가 프로그램을 읽어 실행하는 처리에서도 실현가능하다.

[0103] 또한, 1개 이상의 기능을 실현하는 회로(예를 들어, ASIC)에 의해서도 실행가능하다.

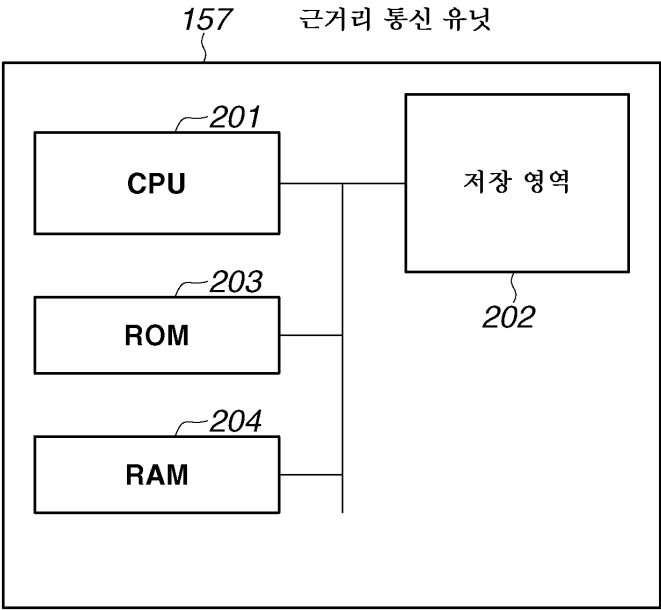
[0104] 본 발명을 예시적인 실시예를 참고하여 설명하였지만, 본 발명은 개시된 예시적인 실시예로 한정되지 않음을 이해해야 한다. 이하의 청구항의 범위는 이러한 모든 변형과 동등한 구조 및 기능을 포함하도록 최광의로 해석되어야 한다.



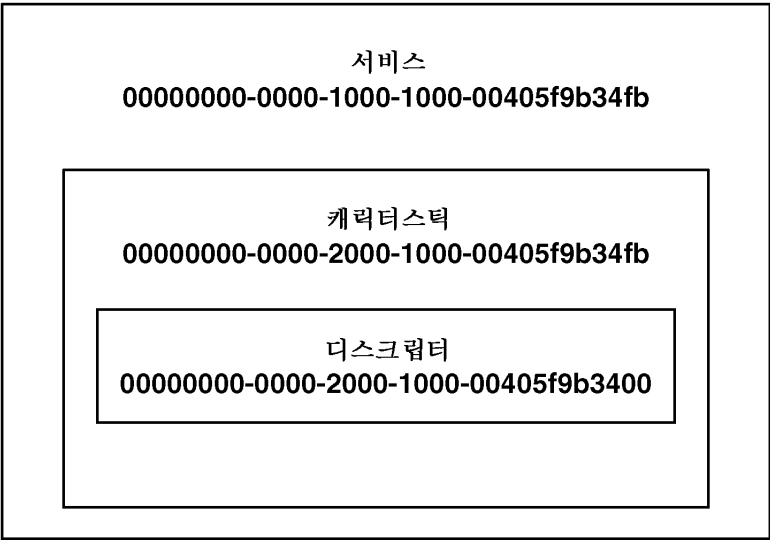
도면

도면1

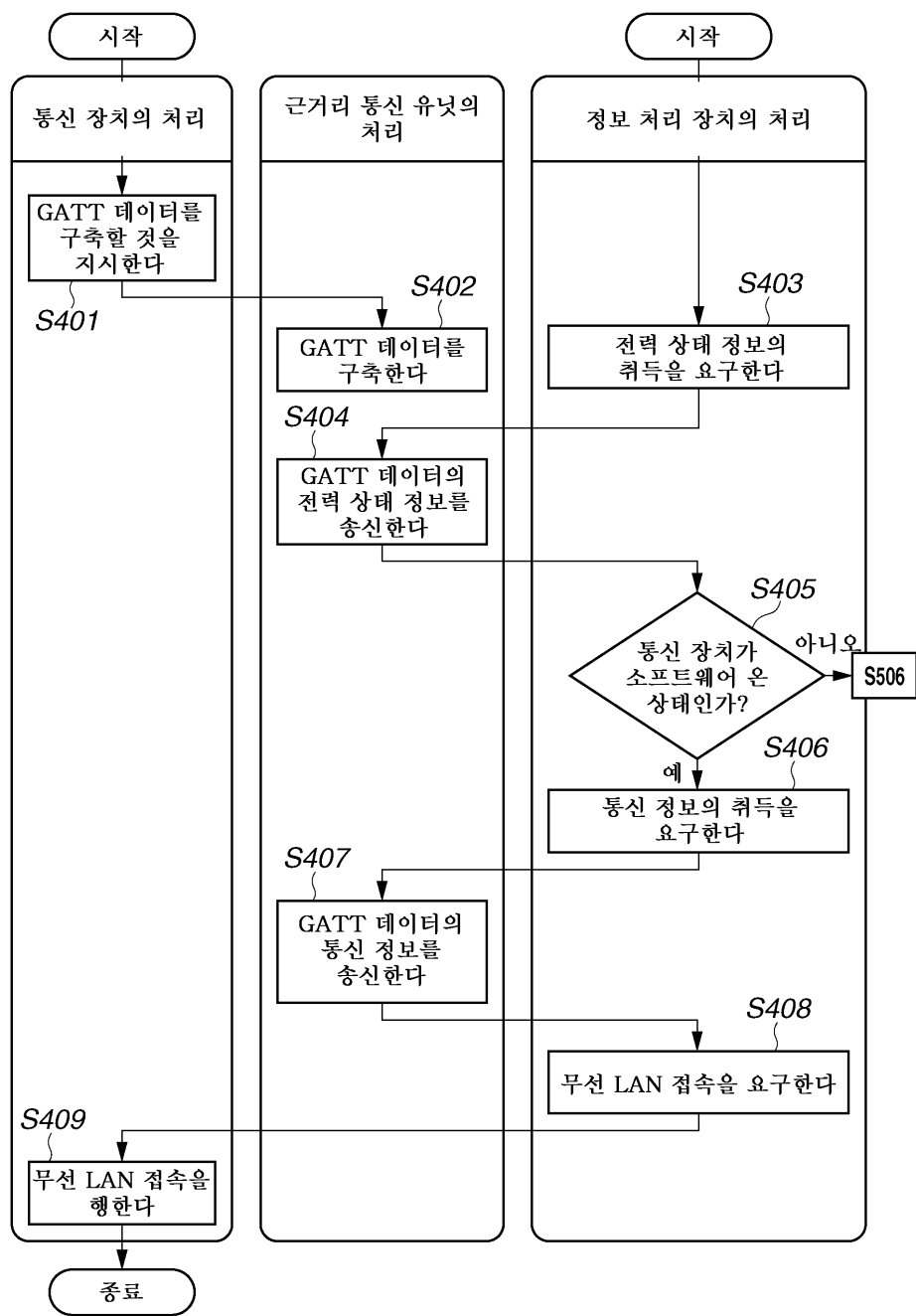
도면2



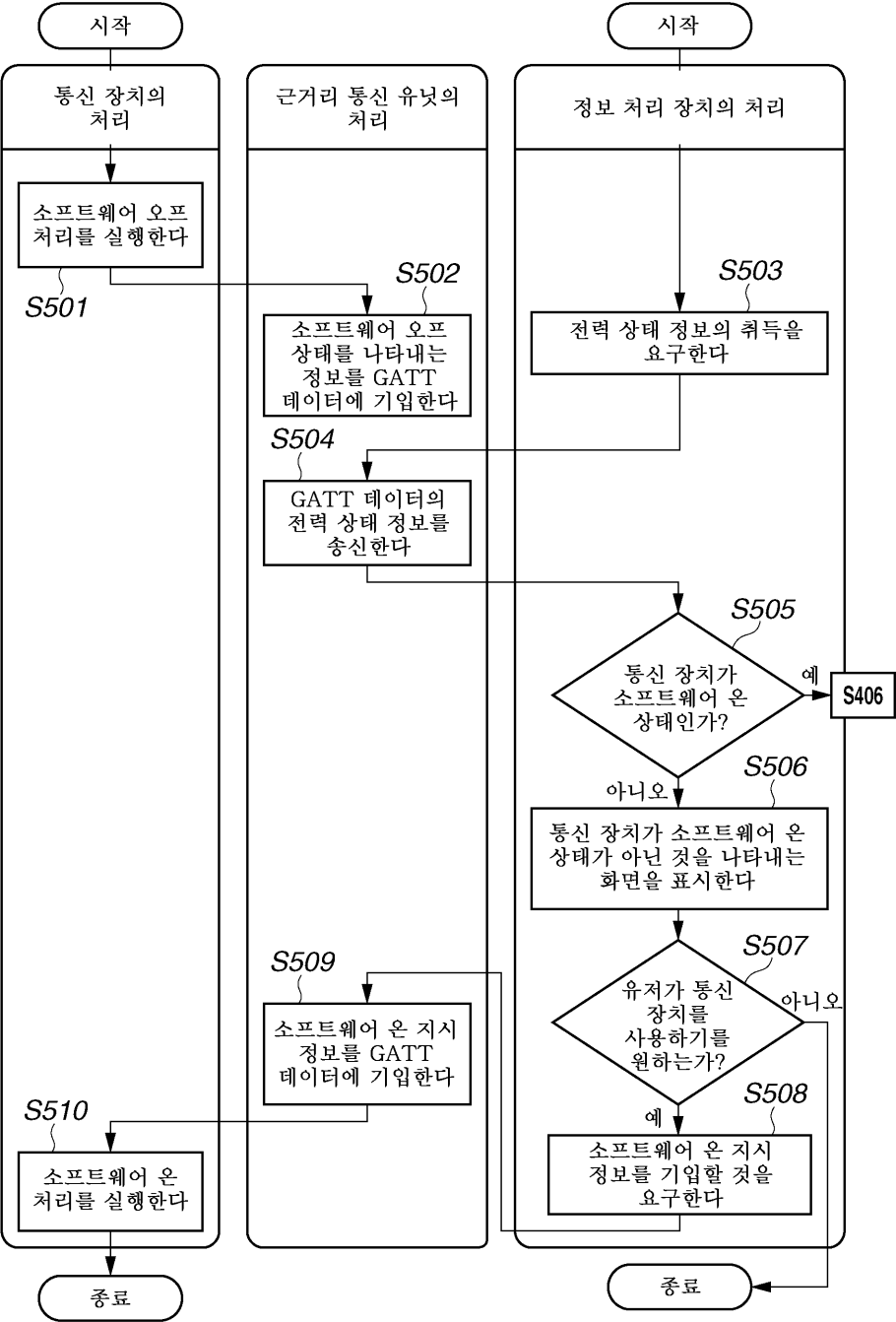
도면3



도면4



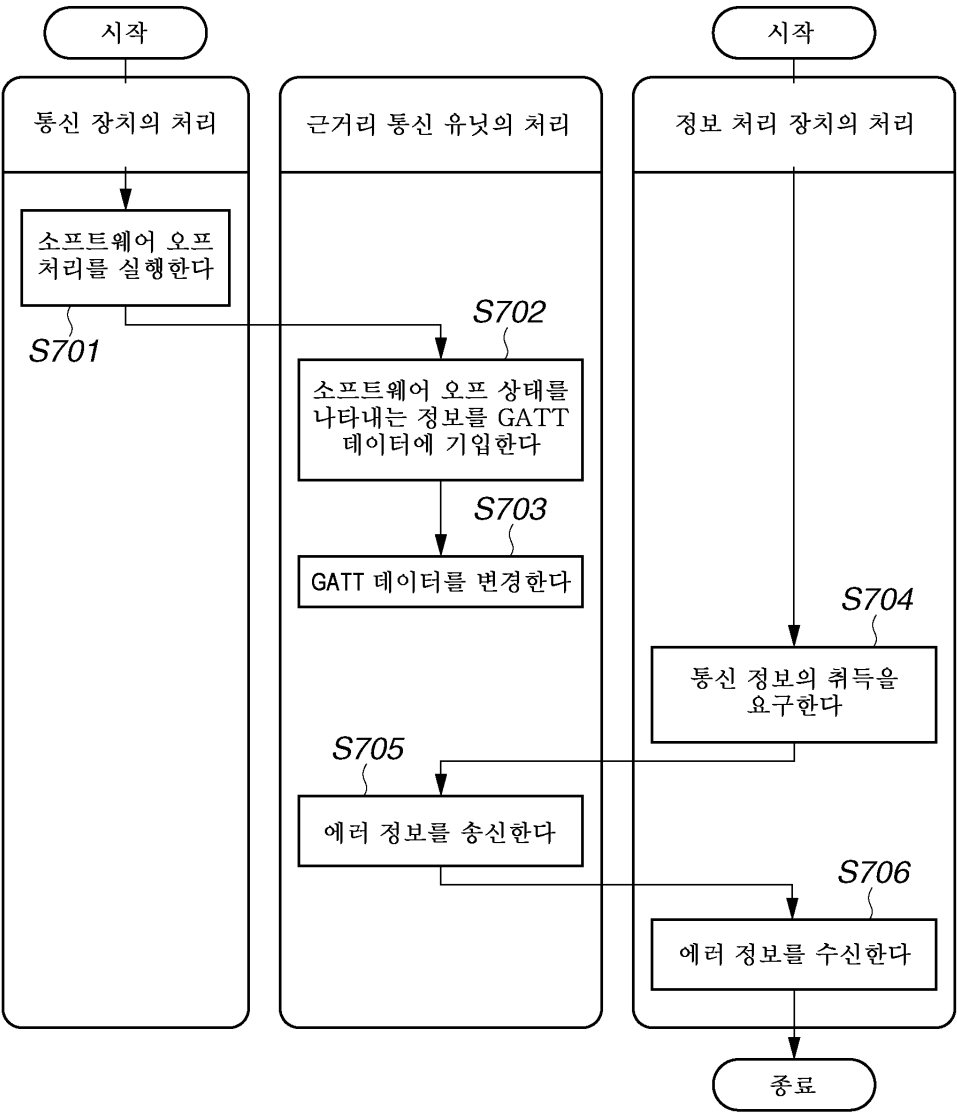
도면5



도면6

서비스 UUID	서비스 명	캐릭터리스틱 UUID	캐릭터리스틱 명	서비스 판독가능	서비스 가입가능	캐릭터리스틱 판독가능	캐릭터리스틱 가입가능	값
0x180A	장치 정보	0x2A29	제조자 명 스트링	○		○		프린터 장치
		0x2A24	하드웨어 리비전 스트링			○		1010_AAA
		0x2A25	필웨어 리비전 스트링			○		2030000
		0x2A26	소프트웨어 리비전 스트링			○		0001
		00000000-0 000-2000-1 000-00405f9 b34fb	SSID			○		프린터 SSID
		00000000-0 000-2000-1 000-00405f9 b34fc	패스워드			○		aaaa bbbb
		00000000-0 000-2000-1 000-00405f9 b34fd	소프트웨어 온 명령				○	전력 온
00000000 -0000-10 00-1000- 00405f9b3 4fb	유저 디폴트 정보			○	○			

도면7



서비스 UUID	서비스 명	캐릭터리스틱 UUID	캐릭터리스틱 명	서비스 판독가능	서비스 가입가능	캐릭터리스틱 판독가능	캐릭터리스틱 가입가능	값
0x180A	장치 정보	0x2A29	제조자 명 스트링	○		○		프린터 장치
		0x2A24	하드웨어 리버전 스트링			○		1010_AAA
		0x2A25	펌웨어 리버전 스트링			○		2030000
		0x2A26	소프트웨어 리버전 스트링			○		0001
		00000000- 0000-2000 -1000-0040 5f9b34fb	SSID					프린터 SSID
00000000- -0000-10 00-1000- 00405f9b3 4fb	유저 디폴트 정보	00000000- 0000-2000 -1000-0040 5f9b34fc	페스워드	○	○			aaaa bbbb
		00000000- 0000-2000 -1000-0040 5f9b34fd	소프트웨어 온 명령				○	전력 온

도면9

서비스 UUID	서비스 명	캐릭터리스틱 UUID	캐릭터리스틱 명	서비스 판독가능	서비스 가입가능	캐릭터리스틱 판독가능	캐릭터리스틱 가입가능	값
0x180A	장치 정보	0x2A29	제조자 명 스트링	○		○		프린터 장치
		0x2A24	하드웨어 리버전 스트링			○		1010_AAA
		0x2A25	펌웨어 리버전 스트링			○		2030000
		0x2A26	소프트웨어 리버전 스트링			○		0001
			소프트웨어 온 명령					
0000000 00-000 0-1000 -1000- 00405f9 b34fd	유저 디폴트 정보	00000000-00 00-2000-1000- 00405f9b34fd		○	○		○	전력 온

도면10a

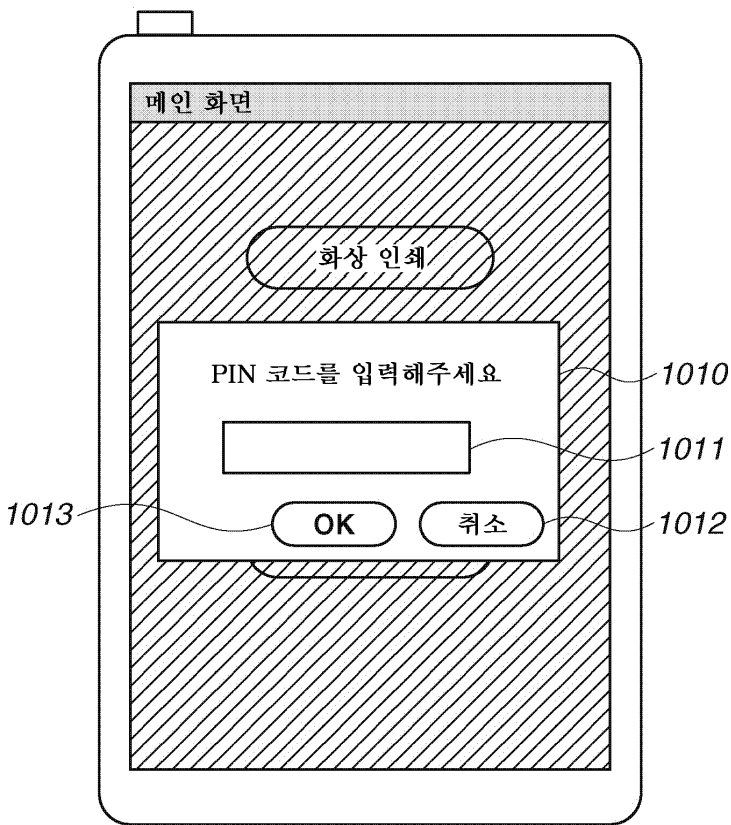
1000

PIN 코드: 1001

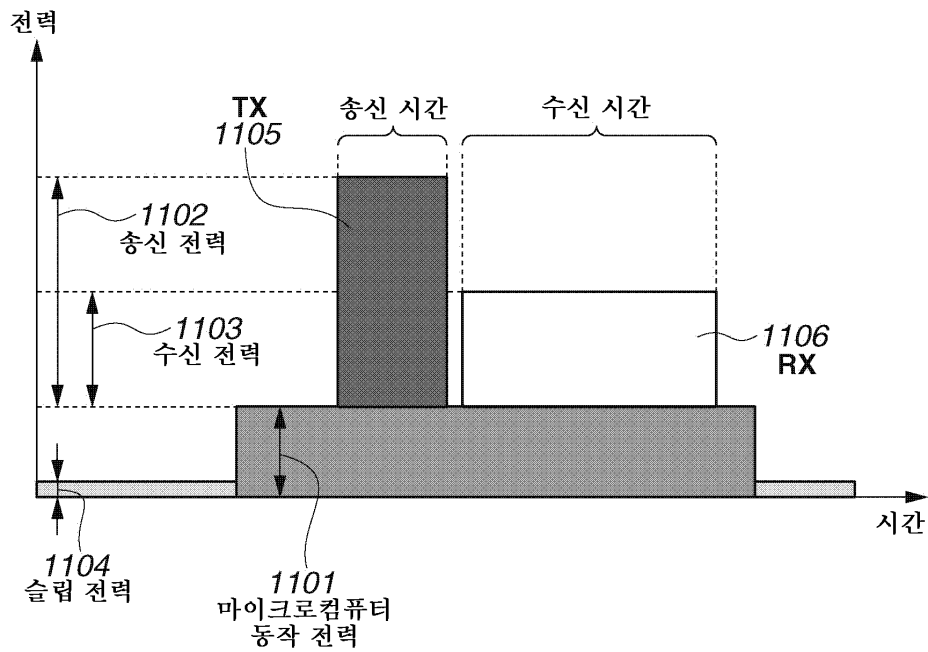
11111 1002

취소

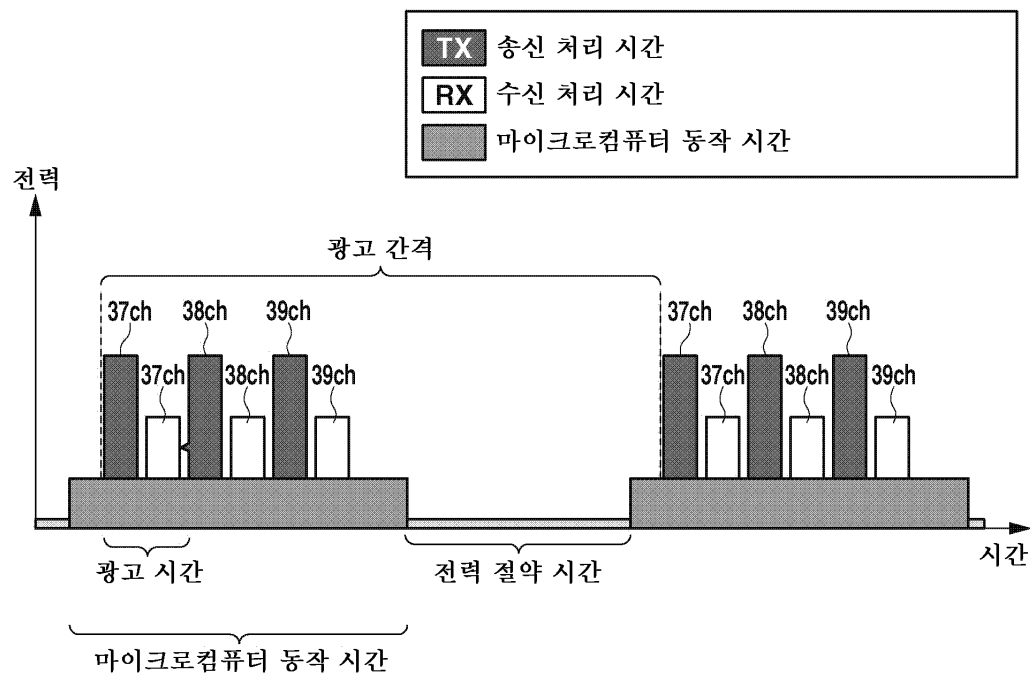
도면10b



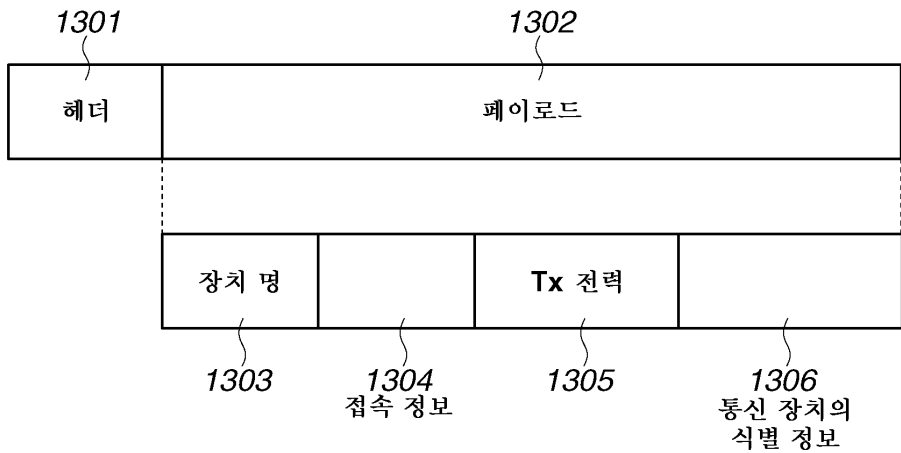
도면11



도면12



도면13



도면14

