



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월16일
(11) 등록번호 10-1120190
(24) 등록일자 2012년02월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 48/14 (2009.01) H04W 88/02 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2009-0070717
(22) 출원일자 2009년07월31일
심사청구일자 2009년07월31일
(65) 공개번호 10-2010-0014184
(43) 공개일자 2010년02월10일
(30) 우선권주장
JP-P-2008-197965 2008년07월31일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
EP01750395 A1*
US20060246941 A1*
W02006036005 A1*
EP1755281 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
캐논 가부시끼가이샤
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3조메 30방 2고
(72) 발명자
하마찌 토시후미
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3조메 30-2 캐
논 가부시끼가이샤 내
(74) 대리인
장수길, 박충범

전체 청구항 수 : 총 15 항

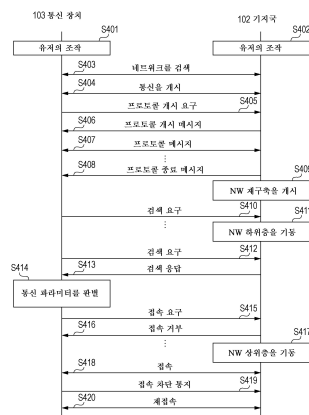
심사관 : 김도원

(54) 발명의 명칭 통신 장치, 통신 장치 제어 방법 및 기록 매체

(57) 요약

제1 통신 파라미터 세트를 사용하는 다른 통신 장치와의 접속이 실패하고, 그 후, 제2 통신 파라미터 세트를 사용하여 상기 다른 통신 장치와의 접속이 성공적으로 설정된 후에, 상기 제1 통신 파라미터 세트를 사용하여 상기 다른 통신 장치와의 접속을 다시 시도한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

통신 장치에 있어서,

통신 파라미터 세트들을 취득하기 위한 요구에 응답하여 상기 통신 장치에 송신되는 복수의 통신 파라미터 세트들을 수신하도록 구성되는 수신 유닛;

상기 수신 유닛에 의해 수신된 복수의 통신 파라미터 세트들 중 하나를 사용하여 상기 통신 장치를 다른 통신 장치에 직접 접속시키도록 구성되는 접속 유닛; 및

통신 파라미터 세트를 사용하여 상기 다른 통신 장치와의 직접 접속이 성공적으로 설정된 경우, 상기 수신된 복수의 통신 파라미터 세트들 중에서, 상기 직접 접속에 성공한 통신 파라미터 세트와 상이한 다른 통신 파라미터 세트를 사용하여 상기 다른 통신 장치에 직접 접속하기 위한 요구를 송신하도록 구성되는 요구 유닛

을 포함하는, 통신 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 다른 통신 파라미터 세트는 상기 통신 파라미터 세트의 우선도(priority level)보다 높은 우선도를 갖는, 통신 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 통신 파라미터 세트들은 네트워크 식별자, 암호 방식, 암호 키, 인증 방식 및 인증 키로 구성되는 그룹으로부터 선택된 2개 이상의 파라미터들을 포함하는, 통신 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 접속 유닛은 성공적인 직접 접속이 이루어질 때까지 상기 수신된 복수의 통신 파라미터 세트들을 하나씩 사용하여 상기 다른 통신 장치에 복수의 직접 접속 요구를 송신하도록 구성되는, 통신 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 다른 통신 파라미터 세트를 사용하여 상기 다른 통신 장치에 직접 접속하기 위한 요구가 실패하면, 상기 요구 유닛은 상기 통신 파라미터 세트를 사용하여 상기 다른 통신 장치에 추가의 직접 접속 요구를 송신하도록 구성되는, 통신 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

수신된 통신 파라미터 세트들은 네트워크 식별자를 포함하고 상기 통신 장치는 네트워크를 검색하도록 구성되는 검색 유닛을 더 포함하며,

상기 접속 유닛은 발견된 네트워크에 대응하는 네트워크 식별자를 갖는 통신 파라미터 세트를 사용하여 상기 다른 통신 장치에 직접 접속 요구를 송신하도록 구성되는, 통신 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

우선도들에 따라 상기 복수의 통신 파라미터 세트들을 소팅(sort)하도록 구성되는 소팅 유닛을 더 포함하고,

상기 접속 유닛은 성공적인 직접 접속이 이루어질 때까지 상기 소팅 유닛에 의해 소팅되는 순서대로 상기 통신 파라미터 세트들을 사용하여 상기 다른 통신 장치에 복수의 직접 접속 요구를 송신하도록 구성되는, 통신 장치.

청구항 8

제2항에 있어서,

우선도들은 수신 순서대로 상기 복수의 통신 파라미터 세트들에 할당되는, 통신 장치.

청구항 9

제2항에 있어서,

우선도들은 시큐리티 레벨(security level) 또는 통신 속도에 기초하는, 통신 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 접속 유닛에 의한 직접 접속을 통해 수신된 화상을 출력하도록 구성되는 출력 유닛을 더 포함하고,

상기 통신 장치는 화상 출력 장치로서 기능하는, 통신 장치.

청구항 11

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

화상을 입력하도록 구성되는 입력 유닛; 및

상기 접속 유닛에 의한 직접 접속을 통해 상기 입력 유닛에 의해 입력되는 화상을 송신하도록 구성되는 송신 유닛

을 더 포함하고,

상기 통신 장치는 화상 입력 장치로서 기능하는, 통신 장치.

청구항 12

제2항에 있어서,

상기 요구 유닛은 상기 통신 파라미터 세트의 우선도보다 높은 우선도를 갖는 통신 파라미터 세트가 없는 경우 상기 통신 파라미터 세트를 사용하여 직접 접속을 유지하는, 통신 장치.

청구항 13

통신 장치를 제어하는 방법에 있어서,

통신 파라미터 세트들을 취득하기 위한 요구에 응답하여 상기 통신 장치에 송신되는 복수의 통신 파라미터 세트들을 수신하는 단계;

수신된 상기 복수의 통신 파라미터 세트들 중 하나를 사용하여 상기 통신 장치를 다른 통신 장치에 직접 접속시키는 단계; 및

통신 파라미터 세트를 사용하여 상기 다른 통신 장치와의 직접 접속이 성공적으로 설정된 경우, 상기 수신된 복수의 통신 파라미터 세트들 중에서, 상기 직접 접속에 성공한 통신 파라미터 세트와 상이한 다른 통신 파라미터 세트를 사용하여 상기 다른 통신 장치에 직접 접속하기 위한 요구를 송신하는 단계

를 포함하는, 통신 장치 제어 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 송신하는 단계 전에 상기 다른 통신 장치에 접속 차단 통지를 발행하는 단계를 더 포함하는, 통신 장치 제어 방법.

청구항 15

컴퓨터를 제1항에 기술된 통신 장치로서 기능하게 하는 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독가능한 기록 매체.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 통신 장치들을 서로 접속시키는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] IEEE802.11 규격을 따르는 무선 통신들에서는, 통신들을 수행하기 전에 다양한 통신 파라미터들을 설정해야 한다. "IEEE"는 "The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc."의 약칭임에 유의한다.
- [0003] 설정될 파라미터들의 예시들은 네트워크 식별자로서 기능하는 SSID, 암호 방식, 암호 키, 인증 방식 및 인증 키를 포함한다. 그 수동 입력들은 유저들에게 매우 번잡하다. "SSID"는 "Service Set Identifier"의 약칭임에 유의한다.
- [0004] 따라서, 무선 장치들에 통신 파라미터들을 용이하게 자동으로 설정하기 위한 방법이 제안되어 왔다. "Wi-Fi CERTIFIED(TM) for Wi-Fi Protected Setup: Easing the User Experience for Home and Small Office Wi-Fi(R) Networks, <http://www.wi-fi.org/wp/wifi-protected-setup>"은, 통신 파라미터들을 자동으로 설정하기 위한 방법의 일례로서 Wi-Fi Alliance에 의해 규격화된 WPS를 개시한다. "WPS"는 "Wi-Fi Protected Setup"의 약칭임에 유의한다.
- [0005] WPS를 자동으로 설정하기 위한 방법에서, 통신 파라미터들은 미리 결정된 순서들 및 메시지들에 따라, 하나의 장치로부터 다른 장치로 제공되며, 자동으로 설정된다.
- [0006] 통신 파라미터들을 자동으로 설정하기 위한 방법은, 유저에 의해 장치들 중 하나에 인증 코드를 입력하는 방식(이하, "인증 코드 방식"으로 지칭됨) 및 인증 코드를 사용하지 않는 방식(이하, "비인증 코드 방식"으로 지칭됨)을 포함한다.
- [0007] 인증 코드 방식에서, 인증 코드는 장치들에 의해 공유되어 장치들은 서로 인증하고, 인증이 성공적으로 수행되면 장치들 사이에 설정 처리가 수행된다. 인증 동작을 수행함으로써, 장치들 중 하나는 통신 파라미터들을 다른 장치에 안전하게 송신한다.
- [0008] 비인증 코드 방식에서, 그 통신 파라미터들의 자동 설정을 기동하는 통신 장치가 검출되는 경우, 통신 파라미터들은 통신 장치에 자동으로 송신된다. 비인증 코드 방식의 일례는, 제1 장치에 배치된 설정 개시 버튼의 누름에 응답하여 제1 장치의 설정 처리를 개시하고, 제1 장치와 제1 장치의 설정 처리 중에 그 설정 처리가 마찬가지로 개시되는 제2 장치 사이에 자동 설정을 수행하는 방법을 포함한다. 비인증 코드 방식은 안전성에서 인증 코드 방식에 뒤지지만, 그것은 유저가 인증 코드를 입력하는 수고를 덜게 한다. 즉, 조작성이 향상된다.
- [0009] 전술된 바와 같이, 통신 파라미터들의 자동 설정에서는, 복수의 통신 파라미터 세트를 무선 장치에 동시에 송신할 수 있다. 그러나, 모든 통신 파라미터 세트들이 무선 장치들 사이의 접속을 위해 사용된다는 것이 보장되는 것은 아니다.
- [0010] 또한, 일부의 일반적인 기지국 장치들은, 자동 설정들을 수행한 후에 네트워크들을 재구축하는데 사용되는 장치들을 각각 포함한다. 이 장치들은 네트워크들을 재구축하는 동안 무선 장치들로부터 접속 요구들을 접수하지 않는다. 따라서, 기지국 장치들이 네트워크들을 재구축하는 동안, 무선 장치들을 접속하는 처리는 실패하게 된다.
- [0011] 또한, 상이한 기지국 장치들은 상이한 재구축 시간들을 필요로 하기 때문에, 접속이 부적절한 통신 파라미터 세트들로 인해 실패한 것인지 또는 기지국 장치의 불충분한 준비로 인해 실패한 것인지를 판정하는 것은 어렵다.
- [0012] 따라서, 동일한 통신 파라미터 세트를 이용하여 접속 처리를 계속해서 시도하는 방법 또는 통신 파라미터 세트들을 순번대로 연속적으로 절환함으로써 접속 처리를 시도하는 방법을 사용할 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0013] 그러나, 동일한 통신 파라미터 세트를 이용하여 접속 처리를 계속해서 시도하는 경우에도, 부적절한 통신 파라미터 세트를 사용하면, 무선 장치들은 서로 접속되지 않는다. 또한, 통신 파라미터 세트들을 순번대로 연속적으로 전환함으로써 접속 처리를 시도하는 경우, 복수의 통신 파라미터 세트 중에서, 낮은 시큐리티 레벨(security level)을 갖는 파라미터 세트 또는 낮은 통신 속도를 갖는 파라미터 세트가 통신 처리를 위해 사용될 가능성이 있다.
- [0014] 본 발명은, 통신 장치들이 복수의 통신 파라미터 세트 중 하나를 사용하여 서로 데이터 통신을 수행하는 경우에 발생하는 문제를 검토하도록 제공된다.

과제 해결수단

- [0015] 본 발명의 일 양태에 따르면, 통신 파라미터 세트들을 취득하기 위한 요구에 응답하여 통신 장치에 송신되는, 복수의 통신 파라미터 세트들을 수신하도록 구성되는 수신 유닛, 상기 수신 유닛에 의해 수신된 복수의 통신 파라미터 세트들 중 하나를 사용하여 상기 통신 장치를 다른 통신 장치에 접속시키도록 구성되는 접속 유닛 및 통신 파라미터 세트를 사용하여 상기 다른 통신 장치와의 접속이 성공적으로 설정된 경우, 상기 수신된 복수의 통신 파라미터 세트들 중에서, 다른 통신 파라미터 세트를 사용하여 상기 다른 통신 장치에 접속하기 위한 요구를 송신하도록 구성되는 요구 유닛을 포함하는 통신 장치가 제공된다.
- [0016] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 통신 파라미터 세트들을 취득하기 위한 요구에 응답하여 통신 장치에 송신되는, 복수의 통신 파라미터 세트들을 수신하는 단계, 상기 수신 유닛에 의해 수신된 복수의 통신 파라미터 세트들 중 하나를 사용하여 상기 통신 장치를 다른 통신 장치에 접속시키는 단계 및 통신 파라미터 세트를 사용하여 상기 다른 통신 장치와의 접속이 성공적으로 설정된 경우, 상기 수신된 복수의 통신 파라미터 세트들 중에서, 다른 통신 파라미터 세트를 사용하여 상기 다른 통신 장치에 접속하기 위한 요구를 송신하는 단계를 포함하는 통신 장치를 제어하기 위한 방법이 제공된다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 컴퓨터를 통신 장치로서 기능하게 하는 프로그램을 기록한 기록 매체가 제공된다.
- [0018] 본 발명의 추가의 특징들은 첨부 도면들을 참조하는 이하의 예시적인 실시예들의 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부 도면들을 참조하여 예시적인 제1 실시예에 따른 통신 장치를 상세하게 설명한다. 이하에서는, IEEE802.11 시리즈를 따르는 무선 LAN(Local Area Network) 시스템을 일례로서 이용한다. 그러나, IEEE802.11 시리즈를 따르는 무선 LAN 시스템 이외의 무선 LAN 시스템을 이용할 수 있다.
- [0020] 도 1a는, 예시적인 본 실시예에 따라, 무선 통신을 위한 기지국(102) 및 기지국(102)을 통해 무선 통신을 수행하는 통신 장치(103)를 포함하는 무선 LAN 시스템의 구성을 도시하는 도면이다.
- [0021] 식별자 "WAN"은 예시적인 본 실시예의 무선 네트워크(101)에 대한 네트워크 식별자로서 설정되어 있다. 예시적인 본 실시예에서는, 네트워크 식별자로서 SSID(Service Set Identifier)를 사용하지만, ESSID(Extended SSID) 등의 임의의 그외의 네트워크 식별자를 사용할 수 있다.
- [0022] 무선 네트워크(101)는 기지국(102) 및 통신 장치(103)를 포함한다. 기지국(102)은 무선 네트워크(101)의 구성에 대한 정보를 기억하고 있다. 예시적인 본 실시예에서, 기지국(102)은 통신 장치(103)에 복수의 통신 파라미터 세트를 제공하는 통신 파라미터 제공 장치로서도 기능한다. 통신 파라미터 세트들 각각은, 자동 설정 처리를 통해 설정되는 네트워크 식별자, 암호 방식, 인증 방식, 암호 키 및 통신 규격(예를 들어, IEEE802.11g 또는 IEEE802.11n) 등의 통신 파라미터들의 조합에 대응한다는 것에 유의한다. 통신 장치(103)는 도 1b에 도시된 인증 방식과 암호 방식의 조합을 사용하여 기지국(102)에 접속된다. 도 1b에 도시된 일부의 조합들을 사용하는 접속들은, 유저의 설정에 의해 접속 불가가 될 수 있다는 것에 유의한다. 통신 장치(103)에 제공되는 복수의 파라미터에 대한 인증 방식들 및 암호 방식들의 조합들은, 도 1b에 도시된 조합들로부터 선택된다.

- [0023] 예시적인 본 실시예에서, 기지국(102)은 통신 파라미터들을 제공하지만, 유선 통신 접속 또는 무선 통신 접속에 의해 기지국(102)에 접속된 다른 통신 장치가 기지국(102)을 통해 통신 파라미터들을 제공할 수 있다. 이 경우, 기지국(102)이 특정한 통신 파라미터들과 호환가능하지 않거나 또는 기지국(102)이 그에 설정된 특정한 통신 파라미터들을 갖지 않기 때문에, 기지국(102)으로부터 제공되지 않는 특정한 통신 파라미터들은, 다른 통신 장치로부터 제공될 수 있다.
- [0024] 도 1b의 "WPA"는, Wi-Fi Alliance에 의해 규격화된 "Wi-Fi Protected Access"의 약칭이며, "PSK"는 "Pre-Shared Key"의 약칭이라는 것에 유의한다. 또한, "TKIP"는 "Temporal Key Integrity Protocol"의 약칭이고, "AES"는 "Advanced Encryption Standard"의 약칭이며, "WEP"는 "Wired Equivalent Privacy"의 약칭이다.
- [0025] 대안으로, 다른 통신 장치가 기지국(102)을 통해 통신 파라미터들을 통과시키지 않고 그것들을 직접 제공할 수 있다.
- [0026] 통신 장치(103)는 기지국(102)을 통해 무선 통신을 수행한다. 통신 장치(103)의 예시들은, 프린터, 복사기, 디지털 스틸 카메라, 스캐너, 텔레비전 세트, 컴퓨터, 이 디바이스들에 접속되는 통신 어댑터, 이 디바이스들에 내장된 무선 통신 회로 및 이 디바이스들로부터 착탈 가능한 무선 통신 회로를 포함한다. 예시적인 본 실시예에서, 통신 장치(103)는 기지국(102)에 의해 구성되는 무선 네트워크(101)에 접속되고, 통신 파라미터들의 자동 설정을 수행한다.
- [0027] 이하, 예시적인 본 실시예에 따른 통신 장치(103)의 구성을 설명한다.
- [0028] 도 2는, 통신 장치(103)의 구성의 일례를 도시하는 블록도이다.
- [0029] 통신 장치(103)의 전체 시스템(201)은 제어부(202), 기억부(203) 및 무선부(204)를 포함한다. 제어부(202)는 기억부(203)에 기억되어 있는 제어 프로그램들을 실행함으로써 전체 시스템(201)을 제어하고, 그외의 장치들과의 통신들에서 통신 파라미터들의 설정도 제어한다. 기억부(203)는, 제어부(202)에 의해 실행되는 제어 프로그램들 및 통신 파라미터들 등의 다양한 정보 아이템들을 기억한다. 후술되는 동작들은, 기억부(203)에 기억된 제어 프로그램들의 실행들에 응답하여 제어부(202)에 의해 실행된다. 무선부(204)는 무선 통신을 수행한다.
- [0030] 전체 시스템(201)은 표시부(205) 및 접속 버튼(206)을 더 포함한다. 표시부(205)는 다양한 표시 동작들을 수행하고, 디스플레이(LCD(Liquid Crystal Display))의 기능 또는 LED(Light Emitting Diode)의 기능 등의 시각적으로 인식 가능한 정보를 출력하는 기능 및 스피커 기능 등의 사운드들을 출력하는 기능을 갖는다. 접속 버튼(206)은, 무선 네트워크(101)에 대한 접속의 설정을 지시하기 위해 유저에 의해 사용된다. 유저가 접속 버튼(206)을 조작하는 경우, 기억부(203)에 기억되어 있던 통신 파라미터들을 사용하여 무선 네트워크(101)에 접속하기 위한 처리, 또는 통신 파라미터의 공급원으로서 기능하는 기지국(102)으로부터 공급된 통신 파라미터들을 사용하여 무선 네트워크(101)에 접속하기 위한 처리가 수행된다.
- [0031] 전체 시스템(201)은 안테나 제어부(207), 안테나(208), 조작부(209) 및 입력부/출력부(210)를 더 포함한다. 유저에 의해 수행되는 접속 버튼(206)의 조작을 검출하는 경우, 제어부(202)는 후술되는 특정한 동작을 수행한다. 안테나 제어부(207)는 안테나(208)를 제어한다. 유저는 조작부(209)를 조작하여, 무선 네트워크(101)로부터 접속을 차단하기 위한 처리를 지시한다. 입력부/출력부(210)는 무선부(204)를 통한 데이터의 입력 및 출력을 위해 사용된다. 통신 장치(103)는 디지털 스틸 카메라 등의 화상 입력 장치로서 기능한다. 이 경우, 입력부/출력부(210)는 화상을 촬상하는 입력부로서 기능한다. 입력부(210)로부터 입력된 화상은 기억부(203)에 기억된다. 유저가 접속 버튼(206)을 조작하여 네트워크 접속 처리가 수행되는 경우, 입력부/출력부(210)는 무선부(204)를 통해 기억된 화상을 기지국(102)에 제공한다. 또한, 통신 장치(103)는 프린터 등의 화상 출력 장치로서 기능한다. 이 경우, 입력부/출력부(210)는 화상을 인쇄하거나 또는 표시하는 출력부로서 기능한다. 입력부/출력부(210)가 출력부로서 기능하는 경우, 유저가 접속 버튼(206)을 조작하여 네트워크 접속 처리가 수행되면, 입력부/출력부(210)는 무선부(204)를 통해 기지국(102)으로부터 제공된 화상을 인쇄하거나 또는 표시한다.
- [0032] 도 3은, 제어부(202)에 의해 실행되는 소프트웨어 기능 블록들의 구성의 일례를 도시하는 블록도이다.
- [0033] 통신 파라미터 자동 설정부(301)는, 후술될 기능 블록들(307 내지 311)을 포함하고, 통신 파라미터들의 자동 설정을 수행한다.
- [0034] 패킷 수신부(302)는 통신들에 사용되는 패킷들을 수신한다. 패킷 송신부(303)는 통신들에 사용되는 패킷들을 송신한다. 검색 신호 송신부(304)는 프로브 요구(probe request)들 등의 장치 검색 신호들을 송신하고, 송신에

관한 제어 동작들을 수행한다. 프로브 요구들은 원하는 네트워크를 검색하는데 사용되는 네트워크 검색 신호들로서 지칭될 수 있다는 것에 유의한다. 또한, 검색 신호 송신부(304)는 수신된 프로브 요구들에 대한 응답 신호들인 프로브 응답(probe response)들을 송신한다.

[0035] 검색 신호 수신부(305)는 다른 장치로부터 제공되는 비컨(beacon)들 및 프로브 요구들 등의 장치 검색 신호들을 수신하고, 수신에 관한 제어 동작들을 수행한다. 또한, 검색 신호 수신부(305)는 프로브 응답들을 수신한다.

[0036] 네트워크 제어부(306)는 네트워크 접속을 제어한다. 네트워크 제어부(306)에 의해 발행되는 지시에 응답하여, 통신 장치(103)는 무선 네트워크(101)(또는, 기지국(102))에 접속되거나 또는 무선 네트워크(101)(또는, 기지국(102))로부터 접속이 차단된다.

[0037] 통신 파라미터 수신부(307)는, 통신 파라미터의 제공 장치로서 기능하는 기지국(102)으로부터 통신 파라미터들을 수신한다. 자동 설정 제어부(308)는 통신 파라미터들을 자동으로 설정하는 경우 다양한 프로토콜들을 제어한다. 구체적으로, 자동 설정 제어부(308)는, 네트워크 식별자(이하, 필요에 따라 "NW 식별자"로서 지칭됨)로서 기능하는 SSID, 암호 방식, 암호 키, 인증 방식 및 인증 키 등의 무선 통신을 위해 필요한 통신 파라미터들의 자동 설정을 수행한다. 예시적인 본 실시예에서, 2가지 방식들, 즉, 인증 코드 방식과 비인증 코드 방식은 통신 파라미터 자동 설정 방식에 포함되어 있다.

[0038] 네트워크 확인부(309)는, 통신 파라미터들에 의해 특정되는 네트워크가 존재하는지를 확인한다. 네트워크 확인부(309)는, 통신 파라미터들에 의해 특정되는 네트워크가 검색 신호 송신부(304)로부터 송신된 검색 신호 및 검색 신호 수신부(305)에 의해 수신된 응답 신호에 따라 인식되는지를 확인한다. 통신 파라미터 선택부(310)는, 취득된 복수의 통신 파라미터 세트 중에서 접속을 위해 사용되는 통신 파라미터 세트를 선택한다. 카운터부(311)는 무한 루프에 의해 야기되는 제어 불능(loss of control)을 방지한다. 예시적인 본 실시예에서는, 카운터부(311)의 값을 증가시킴으로써 제어 불능을 방지한다는 것에 유의한다. 그러나, 미리 결정된 시간의 주기가 경과되는 경우 타임아웃이 발생하도록, 타이머를 사용하여 시간의 주기를 계측함으로써, 제어 불능을 방지할 수 있다.

[0039] 도 2 및 도 3에 도시된 모든 기능 블록들은, 소프트웨어 또는 하드웨어의 관점에서 서로 연관되어 있다는 것에 유의한다. 전술된 기능 블록들은 단지 예시들이며, 기능 블록들 중에서, 복수의 기능 블록을 단일 기능 블록으로서 구성할 수 있거나 또는 기능 블록들 중 하나를 복수의 기능 블록으로 더 분할할 수 있다.

[0040] 도 4는, 통신 장치(103)와 기지국(102) 사이에서 수행되는 처리 시퀀스를 도시하는 도면이다. 예시적인 본 실시예에서, 통신 장치(103)는 자동 설정에 의해 기지국(102)으로부터 복수의 통신 파라미터 세트를 취득하고, 무선 네트워크(101)에 접속된다. 통신 장치(103)는 도 5a에 도시된 4개의 통신 파라미터 세트들을 취득한다. 기지국(102)은, 시큐리티 레벨의 내림차순으로 통신 파라미터 세트들을 송신한다.

[0041] 도 5a에서, 제1 통신 파라미터 세트는, 네트워크 식별자 "WLAN", 인증 방식 "WPA2-PSK" 및 암호 방식 "AES"를 갖는다. 제2 통신 파라미터 세트는, 네트워크 식별자 "WLAN", 인증 방식 "WPA-PSK" 및 암호 방식 "TKIP"를 갖는다. 제3 통신 파라미터 세트는, 네트워크 식별자 "WLAN2", 인증 방식 "WPA-PSK" 및 암호 방식 "TKIP"를 갖는다. 제4 통신 파라미터 세트는, 네트워크 식별자 "WLAN", 인증 방식 "OPEN" 및 암호 방식 "WEP"를 갖는다.

[0042] 단계 S401에서, 통신 장치(103)는, 유저의 접속 버튼(206)의 조작 또는 통신 장치(103)를 제어하는 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 응답하여, 통신 파라미터 자동 설정 애플리케이션을 기동한다. 마찬가지로, 단계 S402에서, 기지국(102)은 기지국(102)을 제어하는 제어 소프트웨어 애플리케이션에 의해 발행되는 지시에 응답하여, 통신 파라미터 자동 설정 애플리케이션을 기동한다. 기지국(102)은, 통신 파라미터 자동 설정을 위해 사용되는 전용의 SSID를 이용하는 네트워크를 구축한다.

[0043] 단계 S403에서, 기동된 통신 파라미터 자동 설정 애플리케이션을 포함하는 통신 장치(103)는 무선 네트워크들을 검색한다. 다음으로, 통신 장치(103)는 취득된 무선 네트워크들 중 하나를 자동으로 또는 수동으로 선택한다. 예시적인 본 실시예에서는, 기지국(102)을 포함하고 통신 파라미터 자동 설정을 위해 사용되는 무선 네트워크를 선택한다.

[0044] 단계 S404에서, 통신 장치(103)는 기지국(102)과 통신을 개시한다. 그러나, 이 시점에서, 통신 장치(103)와 기지국(102)에 의해 공유될 암호 키 및 인증 키는 아직 설정되어 있지 않다. 따라서, 통신 장치(103) 및 기지국(102)은 특정한 신호를 사용하는 것으로만 서로 통신하지만, 암호 및 인증을 사용하여 서로 통상의 데이터 통신을 수행하도록 허가되어 있지 않다. 특정한 신호의 예시들은, 기지국(102)에 의해 발행되는 비컨들, 기지국(102) 또는 통신 장치(103)에 의해 발행되는 프로브 요구들 등의 통지 신호들, 및 자동 설정을 위한 프로토콜들

에 대한 메시지들을 포함한다.

- [0045] 기지국(102)과 통신을 개시한 후에, 단계 S405에서, 통신 장치(103)는 WPS 등의 자동 설정을 위한 프로토콜에 의해 규정되는 프로토콜 개시 요구를 기지국(102)에 송신한다.
- [0046] 프로토콜 개시 요구를 수신하는 경우, 단계 S406에서, 기지국(102)은 통신 장치(103)가 통신 파라미터 자동 설정을 개시했다고 인식하고, 프로토콜 개시를 나타내는 메시지를 통신 장치(103)에 송신한다. 단계 S407에서, 통신 장치(103)와 기지국(102)은, 통신 파라미터 자동 설정의 프로토콜에 따라 프로토콜 메시지들을 교환한다. 프로토콜 메시지들의 이러한 교환 시에, 기지국(102)은 도 5a에 도시된 4개의 통신 파라미터 세트들을 통신 장치(103)에 송신한다는 것에 유의한다. 도 5a에 도시된 통신 파라미터들에 추가하여, 무선 통신에 필요한, 암호 키 및 인증 키 등의 그외의 통신 파라미터들도 기지국(102)으로부터 송신된다.
- [0047] 자동 설정을 위한 프로토콜을 사용하여 통신 장치(103)에 통신 파라미터들을 제공한 후에, 단계 S408에서, 기지국(102)은 프로토콜 종료 메시지를 통신 장치(103)에 송신한다. 프로토콜 종료 메시지를 송신한 후에, 예시적인 본 실시예의 기지국(102)은, 단계 S409에서 무선 네트워크(101)를 재구축하기 위한 처리를 개시한다. 재구축 처리는, 통신 파라미터 자동 설정을 위해 사용되는 전용의 SSID를 이용하는 네트워크를, 통상의 데이터 통신 위해 사용되는 SSID를 이용하는 네트워크로 전환하기 위해 수행된다. 구체적으로, 802.11 시리즈를 따르는 MAC 층을 포함하는 네트워크의 하위층과 WPA의 인증부(authenticator)를 포함하는 네트워크의 상위층을 재기동(reboot)한다.
- [0048] 기지국(102)은, 단계 S411에서 하위층의 재기동이 완료될 때까지, 예를 들어, 통신 장치(103)에 의해 발행되는 검색 요구에 응답하는 것이 허가되지 않는다. 또한, 기지국(102)은, 단계 S417에서 상위층의 재기동이 완료될 때까지, 통신 장치(103)에 의해 발행되는 검색 요구에 응답하는 것이 허가되지 않는다.
- [0049] 한편, 도 5a에 도시된 4개의 통신 파라미터 세트들을 취득하고, 프로토콜 종료 메시지를 수신한 후에, 단계 S410에서, 통신 장치(103)는 검색 요구를 송신한다. 그러나, 이 시점에서, 기지국(102)은 하위층의 재기동을 아직 완료하지 않았으므로, 기지국(102)은 검색 응답을 송신하지 않는다. 따라서, 통신 장치(103)가 무선 네트워크(101)를 검출하지 않았기 때문에, 통신 장치(103)는 단계 S412에서 검색 요구를 다시 송신한다. 검색 요구가 다시 송신되었을 때, 기지국(102)은 단계 S411에서 하위층의 재기동을 완료한 상태이다. 따라서, 단계 S413에서, 기지국(102)은 통신 장치(103)에 의해 발행되는 검색 요구에 대한 응답을 송신한다. 검색 응답을 수신하기 위해, 통신 장치(103)는 네트워크 식별자 "WLAN"을 갖는 무선 네트워크(101)를 검출한다. 검색 응답의 결과에 따라, 단계 S414에서, 통신 장치(103)는 취득된 통신 파라미터 세트들에 대하여 판별 처리를 수행한다. 여기에서는, 단계 S413에서 검출된 네트워크 식별자 "WLAN"을 갖는 통신 파라미터 세트들을 판별한다. 판별의 결과들에 따라, 도 5b에 도시된 통신 파라미터 세트들이 선택된다.
- [0050] 다음으로, 통신 장치(103)는, 판별 후에 취득된 도 5b에 도시된 제1 통신 파라미터 세트를 무선 통신을 위해 사용될 파라미터 세트로 판정하고, 단계 S415에서 기지국(102)에 접속 요구를 송신한다. 그러나, 상위층의 재기동이 완료되지 않았기 때문에, 단계 S416에서, 기지국(102)은 통신 장치(103)에 접속 거부를 송신한다.
- [0051] 그 후에, 단계 S417에서, 기지국(102)은 상위층의 재기동을 완료한다. 상위층의 재기동이 완료되었기 때문에, 기지국(102)은, 판별 후에 취득된 제1 내지 제3 통신 파라미터 세트들 중 임의의 하나를 사용하여 통신 장치(103)에 접속될 준비가 되어 있다. 그러나, 제1 통신 파라미터 세트를 사용하는 통신 장치(103)와 기지국(102) 사이의 접속이 실패하였기 때문에, 판별 후에 취득된 도 5b에 도시된 제2 통신 파라미터 세트를 무선 통신을 위해 사용되는 파라미터 세트로 판정한다. 통신 장치(103)와 기지국(102) 사이의 접속이 부적절한 통신 파라미터 세트로 인해 실패한 것인지 또는 기지국(102)의 불충분한 준비로 인해 실패한 것인지를 판정하는 것이 어렵기 때문에, 전술된 바와 같이 통신 파라미터 세트를 변경한다는 것에 유의한다. 부적절한 통신 파라미터 세트는, 유저가 통신 파라미터 세트의 설정을 수행했으나 기지국(102)이 통신 파라미터 세트를 사용하는 통신을 허가하지 않은 통신 파라미터 세트를 의미한다는 것에 유의한다.
- [0052] 그 후에, 통신 장치(103)는 기지국(102)에 접속 요구를 다시 송신한다. 기지국(102)은 상위층의 기동을 완료하였기 때문에, 단계 S418에서 기지국(102)은 접속 요구에 응답하여 처리를 수행하고, 통신 장치(103)와 메시지들을 교환하며, 그 후에 접속을 완료한다. 이 동작들의 결과로, 통신 장치(103)는, 기지국(102)이 재기동을 완료하고 접속 가능한 상태로 되어 있다고 판정한다.
- [0053] 제2 통신 파라미터 세트를 사용하여 접속이 성공적으로 설정되기 때문에, 가장 높은 우선도(priority level)를 갖는 제1 통신 파라미터 세트를 사용하는 접속의 설정을 다시 시도한다. 우선도들은 취득된 통신 파라미터 세

트들에 취득 순서대로 할당된다는 것에 유의한다. 예시적인 본 실시예에서, 기지국(102)은 시큐리티 레벨의 내림차순으로 통신 파라미터 세트들을 송신하기 때문에, 높은 시큐리티 레벨들이 취득 순서대로 통신 파라미터 세트들에 할당된다.

- [0054] 제1 통신 파라미터 세트를 사용하여 접속을 다시 시도하기 위해, 통신 장치(103)와 기지국(102) 사이의 접속은 해제(또는 차단)되어야 한다. 따라서, 단계 S419에서 접속 차단 통지가 기지국(102)에 송신된다. 그 후에, 제1 통신 파라미터 세트를 무선 통신을 위해 사용되는 파라미터 세트로서 판정한다. 설정의 완료 후에, 통신 장치(103)는 접속 처리를 개시하고, 기지국(102)에 접속 요구를 송신한다. 기지국(102)은 접속 요구에 응답하여 처리를 수행하고, 통신 장치(103)와 메시지들을 교환하고, 그 후에, 단계 S420에서 접속을 완료한다. 이러한 방법으로 통신 장치(103)가 기지국(102)에 성공적으로 접속되는 경우, 통신 장치(103)는 암호 및 인증을 사용하여 기지국(102)과 통상의 데이터 통신을 수행할 준비가 되어 있다.
- [0055] 전술된 바와 같이, 통신 장치(103)는 기지국(102)에 일단 접속되고, 기지국(102)이 재기동을 완료하고 통신 장치(103)와 접속 가능한 상태에 있음을 확인한다. 그 후에, 통신 장치(103)는 높은 시큐리티 레벨의 통신 파라미터를 사용하여 기지국(102)에 다시 접속된다. 이러한 방법으로, 높은 시큐리티 레벨의 통신 파라미터를 사용하는 통신이 달성된다.
- [0056] 다음으로, 도 6을 참조하여, 통신 장치(103)가 통신 파라미터 자동 설정에 의해 기지국(102)으로부터 복수의 통신 파라미터 세트를 수신하는 경우, 통신 장치(103)에 의해 수행되는 제어 동작을 설명한다. 도 6은, 기억부(203)에 기억된 제어 프로그램이 제어부(202)에 의해 실행되는 경우에 수행되는 제어 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [0057] 단계 S601에서, 통신 파라미터 수신부(307)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라 도 5a에 도시된 통신 파라미터 세트들을 수신한다. 통신 파라미터 세트들은 취득 순서대로 수신된다.
- [0058] 단계 S602에서, 제어부(202)는 카운터부(311)를 기동하고, 카운터부(311)에 초기값(예시적인 본 실시예에서, "0")을 설정한다. 단계 S603에서, 제어부(202)는, 카운터부(311)에서 설정된 값이 미리 결정된 값(예시적인 본 실시예에서, "15")에 도달하였지를 판정한다. 단계 S603에서 판정이 예인 경우, 처리를 종료한다. 반면에, 단계 S603에서 판정이 아니오인 경우, 처리는 단계 S604로 진행한다. 이에 의해, 무한 루프로 인한 제어 불능이 방지된다. 예시적인 본 실시예에서, 제어 불능은 카운터부(311)의 값을 증가시킴으로써 방지된다는 것에 유의한다. 그러나, 제어 불능은, 미리 결정된 시간의 주기가 경과되면 타임아웃이 발생하도록 타이머를 사용하여 시간의 주기를 계측함으로써, 방지될 수 있다.
- [0059] 단계 S604에서, 검색 신호 송신부(304) 및 검색 신호 수신부(305)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 주변 영역의 네트워크들을 검색하기 위한 처리를 수행하고, 처리는 단계 S605로 진행한다.
- [0060] 단계 S605에서, 네트워크 제어부(306)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 단계 S604에서 실행되는 검색 처리의 결과로서, 취득된 통신 파라미터 세트들에 의해 특정된 네트워크 식별자들에 대응하는 네트워크들이 주변 영역에서 검출되는지를 판정한다. 여기에서, 네트워크 제어부(306)는, 네트워크 식별자들 "WLAN" 또는 "WLAN2"를 갖는 네트워크들이 주변 영역에서 검출되는지를 판정한다. 네트워크 식별자 "WLAN"을 갖는 무선 네트워크(101)가 검출된다고 가정한다. 네트워크 제어부(306)가 취득된 통신 파라미터 세트들에 의해 특정된 네트워크들을 검출하는 경우, 처리는 단계 S607로 진행한다. 반면에, 네트워크 제어부(306)가, 취득된 통신 파라미터 세트들에 의해 특정된 네트워크들이 주변 영역에 포함되어 있지 않다고 판정하는 경우, 처리는 단계 S606으로 진행하고, 제어부(202)는 카운터부(311)에서 설정된 값을 1만큼 증가시킨다. 다음으로, 처리는 단계 S603으로 복귀한다.
- [0061] 단계 S607에서, 통신 파라미터 선택부(310)는, 검출된 네트워크의 네트워크 식별자와 동일한 네트워크 식별자들을 갖는 통신 파라미터 세트들을 선택한다. 여기에서, 통신 파라미터 선택부(310)는 네트워크 식별자 "WLAN"에 대응하는 통신 파라미터 세트들을 선택한다. 판정의 결과로서, 도 5b에 도시된 통신 파라미터 세트들이 선택된다. 선택된 통신 파라미터 세트들은, 도 5b에 도시된 바와 같이 넘버링된다(numbered). 선택 후에, 처리는 단계 S608로 진행한다.
- [0062] 단계 S608에서, 제어부(202)는 카운터부(311)에 설정된 값을 초기화(예시적인 본 실시예에서, 0으로)하고, 변수 N의 값을 초기화(예시적인 본 실시예에서, 1로)한다. 변수 N은 기지국(102)으로부터 취득된 통신 파라미터 세트들을 식별하는데 사용되는 값을 나타낸다. N의 최대값은 선택된 통신 파라미터 세트들의 수에 대응한다.
- [0063] 단계 S609에서, 제어부(202)는 카운터부(311)에서 설정된 값이 미리 결정된 값(예시적인 본 실시예에서, 30)에

도달하였는지를 판정한다. 미리 결정된 값은 단계 S607에서 선택된 통신 파라미터 세트들의 수에 따라 변경될 수 있다는 것에 유의한다. 예시적인 본 실시예에서는, 단계 S607에서, 3개의 통신 파라미터 세트들이 선택되고, 통신 파라미터 세트들 각각을 사용하는 접속이 10회 시도된다. 따라서, 미리 결정된 값은 30으로 판정된다. 단계 S609에서 판정이 예인 경우, 처리를 종료한다. 반면에, 단계 S609에서 판정이 아니오인 경우, 처리는 단계 S610으로 진행한다.

[0064] 단계 S610에서, 네트워크 제어부(306)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, N번째 통신 파라미터 세트를 사용하여 기지국(102)에 접속을 시도한다. 기지국(102)과 통신 장치(103)가 통상의 통신을 수행하도록, IEEE802.11 시리즈에 기초하여 통신 장치(103)가 기지국(102)에 의해 인증되고 기지국(102)과 연관되는 경우, 접속이 설정된다.

[0065] 단계 S611에서, 네트워크 제어부(306)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 단계 S610에서의 접속이 성공적으로 설정되는지를 판정한다. 단계 S611에서, 판정이 아니오인 경우, 처리는 단계 S612로 진행하고, 제어부(202)는 변수 N을 갱신한다. 용어 "갱신"은 변수 N을 1만큼 증가시키는 것을 의미한다는 것에 유의한다. 변수 N은, 1부터 변수 N의 최대값 까지에서 선택된 난수에 의해 갱신될 수 있다는 것에 유의한다. 제어부(202)는 카운터부(311)에서 설정된 값을 1만큼 증가시킨다. 변수 N 및 카운터부(311)의 값이 갱신된 후에, 처리는 단계 S609로 복귀한다. 이러한 방법으로, 제어부(202)는, 통신 파라미터 세트들을 순번대로 절환함으로써, 기지국(102)에 접속을 시도한다.

[0066] 한편, 단계 S611에서 예인 경우, 처리는 단계 S613으로 진행한다. 접속이 성공적으로 설정되는 경우, 통신 장치(103)는, 기지국(102)이 재기동을 완료하고 통신 장치(103)와 접속 가능하다는 것을 확인한다.

[0067] 여기에서는, 단계 S609로부터 단계 S612까지의 동작들이 반복적으로 수행되며, N이 3인 경우 접속이 성공적으로 설정되어 있다고 판정되는 것으로 가정한다.

[0068] 단계 S613에서, 제어부(202)는, 변수 N이 1인지, 즉, 접속이 제1 통신 파라미터 세트를 사용하여 성공적으로 수행되는지를 판정한다. 기지국(102)은, 제1 통신 파라미터 세트에 가장 높은 시큐리티 레벨을 할당한다. 따라서, 변수 N이 1인 경우, 통신 장치(103)와 기지국(102)은, 가장 높은 시큐리티 레벨을 갖는 통신 파라미터 세트를 사용하여 통상의 통신을 수행한다. 따라서, 가장 높은 시큐리티 레벨을 갖는 통신 파라미터 세트가 통신을 위해 사용된다.

[0069] 한편, 단계 S613에서 변수 N이 1이 아니라고 판정되는 경우, 처리는 단계 S614로 진행한다. 여기에서, 변수 N은 3이기 때문에, 처리는 단계 S614로 진행한다.

[0070] 단계 S614에서, 네트워크 제어부(306)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 단계 S610에서 설정된 접속을 해제한다. 접속의 해제는, 가장 높은 시큐리티 레벨을 갖는 제1 통신 파라미터 세트를 사용하여 통신 장치(103)와 기지국(102) 사이의 접속을 다시 시도하도록 수행되어야 한다. 접속의 해제의 완료 후에, 처리는 단계 S615로 진행한다.

[0071] 단계 S615에서, 네트워크 제어부(306)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 제1 통신 파라미터 세트를 사용하여 통신 장치(103)를 기지국(102)에 접속시키는 것을 시도한다.

[0072] 단계 S616에서, 네트워크 제어부(306)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 단계 S615에서 시도된 접속이 성공적으로 설정되었는지를 판정한다. 단계 S616에서 판정이 예인 경우, 통신 장치(103)는 제1 통신 파라미터 세트를 사용하여 기지국(102)과 통신한다. 반면에, 단계 S616에서 판정이 아니오인 경우, 처리는 단계 S617로 진행한다.

[0073] 단계 S617에서, 네트워크 제어부(306)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 단계 S610에서 접속이 성공적으로 설정된 경우에 사용되었던 N번째 통신 파라미터 세트(여기에서는, 제3 통신 파라미터 세트)를 사용하여, 통신 장치(103)를 기지국(102)에 접속시키는 것을 시도한다.

[0074] 제1 통신 파라미터 세트를 사용하는 접속이 성공적으로 설정되었다고 판정되는 경우, 통신 처리를 위해 제1 통신 파라미터 세트를 사용한다. 반면에, 제1 통신 파라미터 세트를 사용하는 접속이 실패했다고 판정되는 경우, 통신 파라미터 세트는, 접속이 성공적으로 설정된 경우에 사용되었던 N번째 통신 파라미터 세트(예시적인 본 실시예에서, 제3 통신 파라미터 세트)로 즉시 절환된다. 따라서, 높은 시큐리티 레벨을 이용하는 통신을 시도하는 경우, 상기 시도가 실패한 경우에도, 통신 처리에 필요한 시간의 주기가 감소한다. 따라서, 유저 조작성이 향상된다.

- [0075] 단계 S618에서, 네트워크 제어부(306)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 단계 S617에서 시도된 접속이 성공적으로 설정되었는지를 판정한다. 단계 S618에서 판정이 예인 경우, N번째 통신 파라미터 세트(예시적인 본 실시예에서, 제3 통신 파라미터 세트)를 사용하여 통신 처리를 수행한다. 반면에, 단계 S618에서 판정이 아니오인 경우, 처리는 단계 S619로 진행된다. 단계 S619에서, 제어부(202)는 카운터부(311)에서 설정된 값을 1만큼 증가시키고, 처리는 단계 S609로 복귀한다.
- [0076] 예시적인 제1 실시예에 따르면, 통신 파라미터 자동 설정에 의해 복수의 통신 파라미터 세트를 취득하는 경우, 통신 장치(103)는 일단 기지국(102)에 접속된다. 다음으로, 기지국(102)이 접속 가능한 상태에 있는지가 판정된 후에, 취득된 복수의 통신 파라미터 세트 중에서, 가장 높은 우선도를 갖는 제1 통신 파라미터 세트를 사용하는 접속을 설정할 수 있는지가 판정된다. 우선도들은, 기지국(102)으로부터 취득된 복수의 통신 파라미터 세트에 취득 순서대로 할당된다는 것에 유의한다. 예시적인 본 실시예에서, 통신 파라미터 세트들은 시큐리티 레벨의 내림 차순으로 기지국(102)으로부터 제공된다. 따라서, 통신 파라미터 세트들 중에서, 가장 높은 시큐리티 레벨을 갖는 통신 파라미터 세트가 무선 통신을 위해 우선적으로 선택되며, 이것은 제1 통신 파라미터 세트에 가장 높은 시큐리티 레벨을 할당하는 기지국(102)에 대하여 유효하다. 또한, 제1 통신 파라미터 세트를 사용하는 접속이 통신 장치(103)의 환경 또는 능력으로 인해 실패하는 경우, 접속이 성공적으로 설정된 경우에 사용되었던 N번째 통신 파라미터 세트가 통신을 위해 사용된다. 따라서, 접속성이 확보된다. 또한, 접속이 성공적으로 설정된 경우에 사용되었던 N번째 통신 파라미터 세트가 접속을 위해 즉시 사용되기 때문에, 통신 처리를 수행하기 전에 필요한 시간의 주기가 감소한다. 따라서, 유저 조작성이 향상된다. 환경은 기지국(102)에서 설정된 통신 파라미터 세트들 및 주변의 전파 환경들을 포함한다는 것에 유의한다. 또한, 능력은 통신 장치(103)에 의해 사용가능한 인증 방식, 암호 방식, 통신 규격(예를 들어, IEEE802.11g 및 IEEE802.11n) 및 주파수(예를 들어, 채널 및 대역)를 포함한다.
- [0077] 또한, 예시적인 본 실시예의 단계 S617에서, 제어부(202)는 선택된 통신 파라미터 세트들을 제2 통신 파라미터 세트로부터 시작하여 순번대로 연속적으로 절환함으로써, 접속을 시도할 수 있다. 이 경우, 통신 파라미터 세트들이 기지국(102)으로부터 시큐리티 레벨의 내림차순으로 제공되면, 통신에 사용될 수 있는 통신 파라미터 세트들 중에서, 가장 높은 시큐리티 레벨을 갖는 통신 파라미터 세트가 통신을 위해 사용된다.
- [0078] 다음으로, 첨부 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 예시적인 제2 실시예를 설명한다. 예시적인 제2 실시예의 네트워크 시스템의 구성 및 통신 장치(103)의 구성은, 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명된 예시적인 제1 실시예의 그것들과 동일하므로, 그 설명들은 생략된다는 것에 유의한다.
- [0079] 예시적인 본 실시예에서는, 예시적인 제1 실시예와 마찬가지로, 통신 장치(103)가 기지국(102)에 의해 구성되는 무선 네트워크(101)에 접속되고, 통신 파라미터 자동 설정을 수행하는 경우를 설명한다. 예시적인 본 실시예에서는, 예시적인 제1 실시예와는 달리, 기지국(102)으로부터 제공되는 통신 파라미터 세트들 중에서, 제1 통신 파라미터 세트에 가장 높은 시큐리티 레벨을 할당하는 경우가 필연적인 것은 아니다.
- [0080] 도 7은, 통신 장치(103)가 예시적인 제2 실시예에 따라 통신 파라미터 자동 설정에 의해 기지국(102)으로부터 복수의 통신 파라미터 세트를 취득하는 경우에 수행되는 제어부(202)의 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [0081] 단계 S701에서, 통신 파라미터 수신부(307)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 복수의 통신 파라미터 세트를 수신한다. 예시적인 본 실시예에서는, 도 8a에 도시된 4개의 통신 파라미터 세트들을 취득한다.
- [0082] 단계 S702에서, 자동 설정 제어부(308)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 통신 파라미터 세트들에 포함되는 특정한 항목들에 기초하여 통신 파라미터 세트들을 소팅(sorting)하기 위한 처리를 수행한다. 예시적인 본 실시예에서, 자동 설정 제어부(308)는, 통신 파라미터 세트들의 우선도들에 따라 소팅 처리를 수행한다. 도 8a 및 도 8b를 참조하여, 소팅 처리의 일례를 설명한다. 도 8a에 도시된 바와 같이, 통신 장치(103)는 이하의 4개의 통신 파라미터 세트들을 취득한다: 네트워크 식별자 "WLAN", 인증 방식 "WPA-PSK" 및 암호 방식 "TKIP"를 갖는 제1 통신 파라미터 세트, 네트워크 식별자 "WLAN", 인증 방식 "WPA2-PSK" 및 암호 방식 "AES"를 갖는 제2 통신 파라미터 세트, 네트워크 식별자 "WLAN", 인증 방식 "OPEN" 및 암호 방식 "NONE(암호 없음)"을 갖는 제3 통신 파라미터 세트, 네트워크 식별자 "WLAN", 인증 방식 "OPEN" 및 암호 방식 "WEP"를 갖는 제4 통신 파라미터 세트. 전술된 이 순서대로 통신 파라미터 세트들을 취득하는 경우, 자동 설정 제어부(308)는, 제어부(202)에서 발행되는 지시에 따라, 기억부(203)를 참조하고 우선도들에 따라 통신 파라미터 세트들을 소팅한다. 예시적인 본 실시예에서는, 우선도들로서 기능하는 암호 방식들의 시큐리티 레벨들에 따라 통신 파라미터 세트들을 시큐리티 레벨의 내림차순으로 소팅한다. 시큐리티 레벨들의 랭킹(ranking)은 도 9a에 도시된 기억부(203)에 기억되어 있다. 따라서, 통신 파라미터 세트들은 이하의 순서로 소팅된다: 네트워크 식별자 "WLAN",

인증 방식 "WPA2-PSK" 및 암호 방식 "AES"를 갖는 제1 통신 파라미터 세트, 네트워크 식별자 "WLAN", 인증 방식 "WPA-PSK" 및 암호 방식 "TKIP"를 갖는 제2 통신 파라미터 세트, 네트워크 식별자 "WLAN", 인증 방식 "OPEN" 및 암호 방식 "WEP"를 갖는 제3 통신 파라미터 세트, 네트워크 식별자 "WLAN", 인증 방식 "OPEN" 및 암호 방식 "NONE"을 갖는 제4 통신 파라미터 세트.

- [0083] 동일한 시큐리티 레벨을 갖는 통신 파라미터 세트들이 포함되면, 암호 키 길이가 길수록 랭킹이 높게 되도록 랭킹을 설정하거나 또는 취득 순서대로 랭킹을 설정할 수 있다는 것에 유의한다.
- [0084] 소팅 처리 후에, 단계 S703에서 제어부(202)는 통신 파라미터 세트들을 사용하여 접속 처리를 수행한다. 이러한 접속 처리는 예시적인 제1 실시예에서 도 6의 흐름도를 참조하여 설명된 것과 동일하며, 그 설명은 생략된다. 복수의 통신 파라미터 세트는 이미 수신되었기 때문에, 단계 S601은 스킵된다, 즉, 처리는 단계 S602부터 개시된다는 것에 유의한다.
- [0085] 예시적인 본 실시예에서는, 우선도로서 시큐리티 레벨을 사용하면서, 시큐리티 레벨의 내림차순으로 통신 파라미터 세트들을 소팅하는 방법을 이용한다. 그러나, 시큐리티 레벨의 오름차순으로 통신 파라미터 세트들을 소팅할 수 있다. 이 경우, 통신 파라미터 세트들 중 하나를 사용하여 접속을 성공적으로 설정한 후에, 접속이 성공적으로 설정된 경우에 사용된 통신 파라미터 세트를 마지막으로 나열된 통신 파라미터 세트와 비교한다. 2개의 통신 파라미터 세트들이 서로 상이한 경우, 마지막으로 나열된 통신 파라미터 세트가 접속을 위해 사용된다.
- [0086] 또한, 우선도들로서 기능하는 통신 규격들(예를 들어, IEEE802.11g 또는 IEEE802.11n)에 따라 소팅 처리를 수행할 수 있다. 구체적으로는, 도 9b에 도시된 기억부(203)에 기억되어 있는 표를 사용하여 소팅 처리를 수행한다. 이러한 방법으로, 기지국(102)으로부터 제공되는 통신 파라미터 세트들의 순서에 관계없이 높은 통신 속도를 달성하는 설정을 선택한다.
- [0087] 예시적인 제2 실시예에 따르면, 통신 파라미터 세트들을 사용하는 접속 처리를 수행하기 전에 우선도들에 따라 통신 파라미터 세트들을 소팅하기 때문에, 기지국(102)으로부터 제공되는 통신 파라미터 세트들의 순서에 관계없이 높은 통신 속도를 달성하는 설정을 선택한다. 따라서, 제1 통신 파라미터 세트에 가장 높은 시큐리티 레벨을 할당하고 제1 통신 파라미터 세트를 송신하는 기지국(102) 이외의 기지국을 사용하는 경우에도, 높은 시큐리티 레벨을 갖는 통신 파라미터 세트를 사용하여 접속을 설정한다.
- [0088] 이하, 첨부 도면들을 참조하여 본 발명의 예시적인 제3 실시예를 설명한다. 예시적인 제3 실시예의 무선 네트워크(101), 기지국(102) 및 통신 장치(103)의 구성들은, 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명된 예시적인 제1 실시예의 그것들과 동일하므로, 그 설명들은 생략된다는 것에 유의한다.
- [0089] 예시적인 본 실시예에서는, 예시적인 제1 실시예와 마찬가지로, 통신 장치(103)가 기지국(102)에 의해 구성된 무선 네트워크(101)에 접속되고, 통신 파라미터 자동 설정을 수행하는 경우를 설명한다.
- [0090] 도 10을 참조하여, 통신 장치(103)가 예시적인 제3 실시예에 따른 통신 파라미터 자동 설정을 사용하여 기지국(102)으로부터 복수의 통신 파라미터 세트를 취득하는 경우에 수행되는 통신 장치(103)의 제어 동작을 설명한다. 도 10은, 제어부(202)가 기억부(203)에 기억된 제어 프로그램을 실행하는 경우에 수행되는 동작을 도시하는 흐름도이다. 예시적인 본 실시예에서는, 도 8a에 도시된 통신 파라미터 세트들을 취득한다고 가정한다. 예시적인 제1 실시예의 단계들과 동일한 단계들은 예시적인 제1 실시예의 참조 번호들과 동일한 참조 번호들로 표시되므로, 그 설명들은 생략된다는 것에 유의한다.
- [0091] 단계 S611에서, 네트워크 제어부(306)가, 기지국(102)에 대한 접속이 N번째 통신 파라미터 세트를 사용하여 성공적으로 설정되었다고 판정하는 경우, 처리는 단계 S1001로 진행한다. 접속이 성공적으로 설정되었다고 판정되는 경우, 통신 장치(103)는, 기지국(102)이 재기동을 완료하고 접속 가능한 상태에 있음을 확인한다.
- [0092] 단계 S1001에서, 통신 파라미터 선택부(310)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 통신 파라미터 세트들 중 하나를 선택하기 위한 처리를 수행하며, 이것은 비교 파라미터 선택 처리로서 지칭된다. 이 처리에서는, 미리 결정된 기준에 따라 통신 파라미터 세트들 중 하나를 선택한다. 예시적인 본 실시예에서는, 우선도에 따라 통신 파라미터 세트들 중 하나를 선택한다. 이러한 선택 처리는, 우선도로서 기능하는 시큐리티 레벨에 따라 수행될 수 있다. 이 경우, 통신 파라미터 세트들 중에서, 가장 높은 시큐리티 레벨을 갖는 통신 파라미터 세트를 선택할 수 있다. 대안으로, 통신 규격들을 우선도로서 사용한다. 이 경우, 통신 장치(103)와 호환 가능한 특정한 통신 규격을 따르는 통신 파라미터 세트들 중 하나를 선택할 수 있다. 또한, 우선도로서 통신 속도를 사용할 수 있다. 이 경우, 높은 통신 속도를 갖는 통신 파라미터 세트들 중 하나를 선택할 수 있다. 또한, 높은 시큐리티 레벨을 가지고, 통신 장치(103)와 호환 가능한 특정한 통신 규격을 따르며, 높은 통신 속도

를 달성하는 통신 파라미터 세트들 중 하나를 선택할 수 있다. 이 기준들은 단지 예시들이며, 그외의 기준들을 사용할 수 있다. 예시적인 본 실시예에서, 통신 파라미터 선택부(310)는, 기억부(203)에 기억되어 있는 시큐리티 레벨을 참조하고, 가장 높은 시큐리티 레벨을 갖는 제2 통신 파라미터 세트를 선택한다.

[0093] 단계 S1002에서, 통신 파라미터 선택부(310)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 단계 S1001에서 선택된 통신 파라미터 세트(여기에서는, 제2 통신 파라미터 세트)와, 단계 S610에서 접속이 설정되었던 경우에 사용된 N번째 통신 파라미터 세트를 비교한다. 다음으로, 통신 파라미터 선택부(310)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 2개의 통신 파라미터 세트들이 서로 동일한지를 판정한다. 구체적으로, 통신 파라미터 선택부(310)는 변수 N이 2인지를 판정한다. 판정이 예인 경우, 통신 장치(103)와 기지국(102)은, 가장 높은 시큐리티 레벨을 갖는 통신 파라미터 세트를 사용하여 통상의 통신을 수행한다.

[0094] 반면에, 단계 S1002에서 판정이 아니오인 경우, 처리는 접속 차단 처리를 수행하는 단계 S1003으로 진행한다.

[0095] 단계 S1004에서, 제어부(202)는, 카운터부(311)에서 설정된 값을 초기화한다. 단계 S1005에서, 제어부(202)는, 카운터부(311)에서 설정된 값이 특정한 값(예시적인 본 실시예에서, 15)에 도달하였는지를 판정한다. 단계 S1005에서 판정이 예인 경우, 처리를 종료한다. 반면에, 단계 S1005에서 판정이 아니오인 경우, 처리는 단계 S1006으로 진행한다.

[0096] 단계 S1006에서, 통신 파라미터 선택부(310)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 파라미터의 선택 처리를 수행한다. 이 처리에서는, 미리 결정된 기준에 따라 통신 파라미터 세트들 중 하나를 선택한다. 기준의 초기값은, 단계 S1001에서 사용되는 것과 동일하다. 2회째 이후에는, 통신 파라미터 세트들 중 하나를 선택할 때마다, 관심 있는 통신 파라미터 세트를 선택한 횟수를 나타내는 카운터의 값을 증가시킨다. 다음으로, 카운터의 큰 값에 대응하는 통신 파라미터 세트를 비교에서 제외한다. 이러한 방법으로, 통신 파라미터 세트들 각각이 연속적으로 선택되는 것을 방지한다. 따라서, 가장 높은 시큐리티 레벨을 갖는 통신 파라미터 세트를 사용하는 접속이 실패한 경우, 다음 선택 처리에서는 2번째로 높은 시큐리티 레벨을 갖는 통신 파라미터 세트를 선택한다.

[0097] 네트워크 제어부(306)가 기지국(102)과의 접속이 성공적으로 설정되었다고 판정(단계 S611)한 경우에 사용되었던 N번째 통신 파라미터 세트를 선택할 수 있다는 것에 유의한다. 이에 의해, 높은 시큐리티 레벨을 달성하는 통신을 시도하고, 상기 시도가 실패한 경우에도, 통신 처리를 수행하기 전에 필요한 시간의 주기가 감소한다. 따라서, 유저 조작성이 향상된다.

[0098] 단계 S1007에서, 네트워크 제어부(306)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 단계 S1006에서 선택된 통신 파라미터를 사용하여 기지국(102)에 접속을 시도한다.

[0099] 단계 S1008에서, 네트워크 제어부(306)는, 제어부(202)에 의해 발행되는 지시에 따라, 단계 S1007에서 수행된 접속이 성공적으로 설정되는지를 판정한다. 단계 S1008에서 판정이 아니오인 경우, 처리는 단계 S1009로 진행한다. 단계 S1009에서, 제어부(202)는 카운터부(311)에서 설정된 값을 1만큼 증가시키고, 처리는 단계 S1005로 복귀한다. 반면에, 단계 S1008에서 판정이 예인 경우, 통신 장치(103) 및 기지국(102)은 데이터 통신이 이용 가능한 상태로 된다.

[0100] 예시적인 제3 실시예에 따르면, 우선도의 내림차순으로 통신 파라미터 세트들 중 하나를 선택함으로써 접속을 설정하기 때문에, 접속에 적절하고 높은 우선도를 갖는 통신 파라미터 세트를 사용하여 접속을 설정한다.

[0101] 전술된 예시적인 실시예들에서는, IEEE802.11 규격을 따르는 무선 LAN을 일례로서 취한다. 그러나, 본 발명은 와이어리스(wireless) USB, MBOA(MultiBand OFDM Alliance), Bluetooth(등록 상표), UWB(Ultra Wide Band) 및 ZigBee 등의 그외의 무선 매체에 적용가능하다. 또한, 본 발명은 유선 LAN 등의 유선 통신 매체에 적용가능하다. UWB는 와이어리스 USB, 와이어리스 1394 및 WINET(WiMedia Network)을 포함한다.

[0102] 또한, 통신 파라미터들의 예시들로서 네트워크 식별자, 암호 방식, 암호 키, 인증 방식 및 인증 키를 취하지만, 통신 파라미터로서 그외의 정보를 사용할 수 있거나, 또는 그외의 정보는 통신 파라미터들에 포함될 수 있다.

[0103] 예시적인 제1 내지 제3 실시예들에 따르면, 통신 파라미터 제공 장치로서 기능하는 기지국(102)은, 무선 통신 접속을 통해 통신 장치(103)에 통신 파라미터 세트들을 제공한다. 그러나, 제공 방법은 이에 한정되지 않으며, 그외의 방법들을 사용할 수 있다. 예를 들어, 통신 파라미터 제공 장치로서 기능하는 기지국(102)은, USB(Universal Serial Bus) 또는 비접촉의 메모리 카드를 통해 통신 장치(103)에 통신 파라미터 세트들을 제공할 수 있다.

- [0104] 예시적인 제1 내지 제3 실시예들 각각에서, 기지국(102)은, 유저의 조작에 의해 발행되는 지시 또는 기지국(102)을 제어하는 제어 소프트웨어 애플리케이션에 의해 발행되는 지시에 따라, 통신 파라미터 자동 설정을 위해 사용되는 전용의 SSID를 이용하는 네트워크를 구축한다. 그러나, 일부의 기지국들은 통신 파라미터 자동 설정을 위해 사용되는 전용의 SSID들을 이용하는 네트워크들을 구축하지 않는다. 그러한 기지국에서도, 통신 파라미터 세트들을 제공하는 경우에 사용되는 모드를 통상의 통신을 수행하는 경우에 사용되는 모드로 전환하기 위해 상위층 및 하위층을 재기동하면, 기지국은 접속 요구를 거부한다. 그러한 재기동을 수행하는 그러한 기지국에 예시적인 제1 내지 제3 실시예들에 따른 통신 장치들(103) 각각을 접속시키는 경우에도, 예시적인 제1 내지 제3 실시예들의 장점들과 유사한 장점들을 취득할 수 있다.
- [0105] 전술된 바와 같이, 예시적인 제1 내지 제3 실시예들에서, 통신 장치(103)는 복수의 통신 파라미터 세트를 취득하고, 통신 파라미터 세트들을 순번대로 전환하면서 그외의 통신 장치에 접속 요구를 송신한다. 요구의 결과로서, 통신 장치(103)가 그외의 통신 장치에 접속되는지가 판정된다. 판정이 예인 경우, 접속이 실패한 경우에 사용된 통신 파라미터 세트를 사용하여 그외의 통신 장치에 대한 접속을 다시 요구한다. 구체적으로, 제1 통신 파라미터 세트를 사용하는 접속이 실패하고 제2 통신 파라미터 세트를 사용하는 접속이 성공적으로 설정된 후에, 제1 통신 파라미터 세트를 사용하는 접속을 다시 요구한다.
- [0106] 도 11은 그러한 통신 장치(103)의 구성을 도시하는 기능적인 블록도이다.
- [0107] 통신 장치(103)는 취득부(1101), 접속부(1102) 및 요구부(1103)를 포함한다. 취득부(1101)는 복수의 통신 파라미터 세트를 취득한다. 접속부(1102)는 통신 파라미터 세트들을 사용하여 통신 장치(103)를 다른 통신 장치에 접속시킨다. 요구부(1103)는, 통신 파라미터 세트를 사용하여 통신 장치(103)와 기지국(102) 사이의 접속이 성공적으로 설정된 후에, 접속이 설정되었던 경우에 사용된 통신 파라미터 세트의 우선도에 따라 선택된 다른 통신 파라미터 세트를 사용하여 통신 장치(103)에 접속 요구를 송신한다. 통신 장치(103)는 확인부(1104), 소팅부(1105), 무선부(1106) 및 입력부/출력부(1107)를 더 포함한다. 확인부(1104)는 주변 환경의 네트워크들의 식별자들을 확인한다. 소팅부(1105)는 우선도들에 따라 통신 파라미터 세트들을 소팅한다. 무선부(1106)는 기지국(102)과 무선 통신을 수행하는데 사용된다. 입력부/출력부(1107)는 화상들을 입력하고 출력한다. 예를 들어, 통신 장치(103)는 디지털 스틸 카메라 등의 화상 입력 장치로서 기능할 수 있다. 이 경우, 입력부/출력부(1107)는 화상들을 촬상하는 입력부로서 기능한다. 유저가 네트워크 접속 처리의 실행을 지시하는 경우, 무선부(1106)는 높은 우선도를 갖는 통신 파라미터 세트를 사용하는 무선 통신을 통해 입력부(1107)에 의해 촬상된 화상들을 기지국(102)에 송신한다. 통신 장치(103)는 화상 출력 유닛으로서 기능할 수 있다. 통신 장치(103)가 출력부로서 기능하는 경우, 유저가 접속 버튼(206)을 조작하여 네트워크 접속 처리의 실행을 지시하면, 출력부는 무선부(1106)를 통해 기지국(102)으로부터 제공되는 화상을 인쇄하거나 또는 표시한다.
- [0108] 통신 장치(103)는, 다른 통신 장치와의 접속이 성공적으로 설정되는지를 판정하는 판정부(1108)를 더 포함한다.
- [0109] 전술된 바와 같이, 통신 장치(103)가 디지털 스틸 카메라 또는 프린터 등의 화상 처리 장치로서 기능하는 경우에도, 높은 우선도를 갖는 통신 파라미터 세트를 사용하는 통신이 달성된다. 즉, 디지털 스틸 카메라 또는 프린터로서 기능하는 화상 처리 장치 내의 조작부는 통신 파라미터 세트의 설정에 적합하지 않다는 가능성이 있다. 이러한 화상 처리 장치에서도, 높은 우선도를 갖는 통신 파라미터 세트를 사용하는 통신이 달성된다. 예를 들어, 통신 파라미터 세트의 시큐리티 레벨이 높을수록 우선도가 높게 되도록, 우선도들을 설정하면, 높은 시큐리티 레벨을 필요로 하는 촬영 화상 또는 인쇄될 화상을 송신하는 경우에도, 유저에 의해 수행되는 번잡한 조작들 없이 높은 시큐리티 레벨을 갖는 통신이 달성된다. 따라서, 예를 들어, 통신 장치(103)가 프린터로서 기능하는 경우, 높은 시큐리티 레벨을 갖는 통신을 사용하여 시큐어 프린트(secure print) 등의 높은 시큐리티 레벨을 필요로 하는 화상을 출력한다. 따라서 유저 조작성이 향상된다. 또한, 통신 장치(103)가 디지털 스틸 카메라로서 기능하는 경우, 촬영 화상은 안전한 환경에서 송신된다. 가장 높은 통신 속도를 달성하는 통신 파라미터 세트에 가장 높은 우선도를 할당하는 경우, 유저에 의해 수행되는 번잡한 조작들 없이 다량의 정보를 갖는 촬영 화상 또는 인쇄될 화상을 고속으로 송신하고 수신할 수 있다. 따라서, 통신 장치(103)가 프린터로서 기능하는 경우, 높은 해상도를 갖는 화상, 즉, 다량의 데이터를 갖는 화상을 수신하는데 필요한 시간의 주기를 감소시킬 수 있고, 낮은 전송 속도에 의해 야기되는 인쇄 속도의 저하가 방지된다. 또한, 통신 장치(103)가 디지털 스틸 카메라로서 기능하는 경우, 높은 해상도를 갖는 촬영 화상을 짧은 시간의 주기 내에 다른 통신 장치에 송신할 수 있고, 연속 촬영을 수행하면서 화상들을 송신할 수 있다. 따라서, 낮은 전송 속도에 의해 야기되는 촬영 불능 상태가 방지된다. 구체적으로, 송신된 화상을 삭제함으로써 메모리가 신속하게 클리어되기 때문에, 메모리 풀(memory full)에 의해 야기되는 촬영 불능 상태가 방지된다.

- [0110] 전술된 바와 같이, 통신 장치(103)는 기지국(102)에 일단 접속되고, 통신 장치(103)가 기지국(102)이 재기동을 완료하고 접속 가능한 상태에 있음을 확인한 후에, 높은 우선도를 갖는 통신 파라미터 세트를 사용하여 접속을 다시 시도한다. 시도가 성공적으로 수행되는 경우, 높은 우선도를 갖는 통신 파라미터 세트를 사용하는 통신을 수행할 수 있다. 시도가 실패하는 경우에도, 접속이 성공적으로 설정된 경우에 사용되었던 통신 파라미터 세트를 사용하여 통신을 수행하므로, 접속성이 확보된다. 또한, 접속이 성공적으로 설정된 경우에 사용되었던 통신 파라미터 세트를 사용하여 접속 처리를 수행하기 때문에, 통신 처리를 수행하기 전에 필요한 시간의 주기를 감소시킬 수 있고, 유저 조작성이 향상된다.
- [0111] 또한, 통신 파라미터 세트들의 우선도들에 따라 소팅 처리를 수행하기 때문에, 기지국(102)으로부터 제공되는 통신 파라미터 세트들의 순서에 관계없이, 높은 시큐리티 레벨을 가지며, 높은 통신 속도를 달성하는 통신 파라미터 세트를 선택적으로 설정할 수 있다.
- [0112] 또한, 통신 장치(103)는 기지국(102)에 일단 접속되고, 통신 장치(103)가 기지국(102)이 재기동을 완료하고 접속 가능한 상태에 있음을 확인한 후에, 통신 파라미터 세트들 중 하나를 우선도의 순서대로 선택함으로써 접속을 다시 시도한다. 따라서, 접속 가능한 상태를 확보하면서, 높은 시큐리티 레벨을 가지며 높은 통신 속도를 달성하는 통신 파라미터 세트를 사용하여 접속을 설정한다.
- [0113] 본 발명에서는, 시스템 또는 장치에 포함된 컴퓨터(CPU 또는 MPU)가 기억 매체에 기억된 프로그램 코드를 판독하고 실행하도록, 전술된 기능들을 달성하는 소프트웨어의 프로그램 코드를 기억한 기억 매체를 시스템 또는 장치에 공급할 수 있다. 이 경우, 기억 매체로부터 판독된 프로그램 코드는 전술된 예시적인 실시예들의 기능들을 달성하고, 프로그램 코드를 기억한 기억 매체는 본 발명에 포함된다.
- [0114] 프로그램 코드를 공급하는데 사용되는 기억 매체의 예시들은 플렉시블 디스크, 하드 디스크, 광 디스크, 광 자기 디스크, CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory), CD-R(Compact Disc Readable), 자기 테이프, 비휘발성 메모리 카드, ROM(Read Only Memory) 및 DVD(Digital Versatile Disc)를 포함한다.
- [0115] 컴퓨터에 의해 판독된 프로그램 코드를 실행함으로써 전술된 기능들을 구현하는 것에 추가하여, 컴퓨터 내에서 동작하는 OS(Operating System)가 프로그램 코드에 따라 처리의 일부 또는 전체 처리를 수행하는 경우, 전술된 기능들을 구현할 수 있다.
- [0116] 또한, 기억 매체로부터 판독된 프로그램 코드는, 컴퓨터에 삽입된 기능 확장 보드 또는 컴퓨터에 접속된 기능 확장 유닛에 포함된 메모리에 기입될 수 있다. 다음으로, 프로그램 코드의 지시에 따라, 기능 확장 보드 또는 기능 확장 유닛에 포함된 CPU는, 전술된 기능들을 구현하도록 처리의 일부 또는 전체 처리를 수행할 수 있다.
- [0117] 예시적인 실시예들을 참조하여 본 발명을 설명하였지만, 본 발명은 개시된 예시적인 실시예들로 제한되는 것이 아님을 이해해야 한다. 이하의 청구범위의 범주는 그러한 모든 변경들과 등가의 구조물들 및 기능들을 포함하도록 최광의로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0118] 도 1a는 네트워크 구성을 도시하는 도면이고, 도 1b는 예시적인 제1 실시예에 따른 인증 방식과 암호 방식의 조합들을 나열하는 표이다.
- [0119] 도 2는, 예시적인 제1 실시예에 따른 통신 장치의 구성을 도시하는 블록도이다.
- [0120] 도 3은, 예시적인 제1 실시예에 따른 소프트웨어 기능들을 도시하는 블록도이다.
- [0121] 도 4는, 예시적인 제1 실시예에 따른 통신 장치와 기지국 사이의 처리 시퀀스를 도시하는 도면이다.
- [0122] 도 5a는 취득된 통신 파라미터들의 표이고, 도 5b는 예시적인 제1 실시예에 따른 판별 후의 통신 파라미터들의 표이다.
- [0123] 도 6은, 예시적인 제1 실시예에 따른 통신 장치의 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [0124] 도 7은, 예시적인 제2 실시예에 따른 통신 장치의 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [0125] 도 8a는 취득된 통신 파라미터들의 표이고, 도 8b는 예시적인 제2 실시예에 따른 소팅 후의 통신 파라미터들의 표이다.
- [0126] 도 9a는 암호 방식들의 레벨들을 도시하는 도면이고, 도 9b는 예시적인 제2 실시예에 따른 통신 규격들의 속도

레벨들을 도시하는 도면이다.

[0127] 도 10은, 예시적인 제3 실시예에 따른 통신 장치에 의해 수행되는 동작을 도시하는 흐름도이다.

[0128] 도 11은, 통신 장치의 구성을 도시하는 블록도이다.

[0129] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0130] 102: 기지국

[0131] 103: 통신 장치

[0132] 202: 제어부

[0133] 203: 기억부

[0134] 204: 무선부

[0135] 205: 표시부

[0136] 206: 접속 버튼

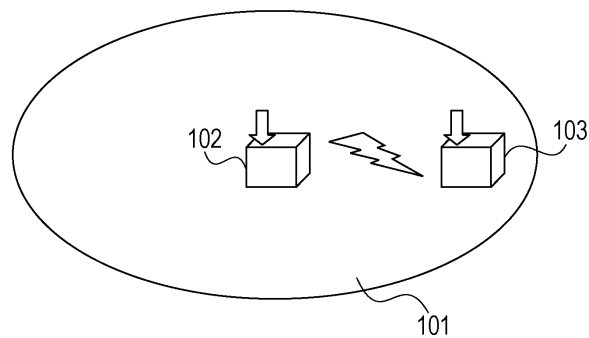
[0137] 207: 안테나 제어부

[0138] 209: 조작부

[0139] 210: 입력부/출력부

도면

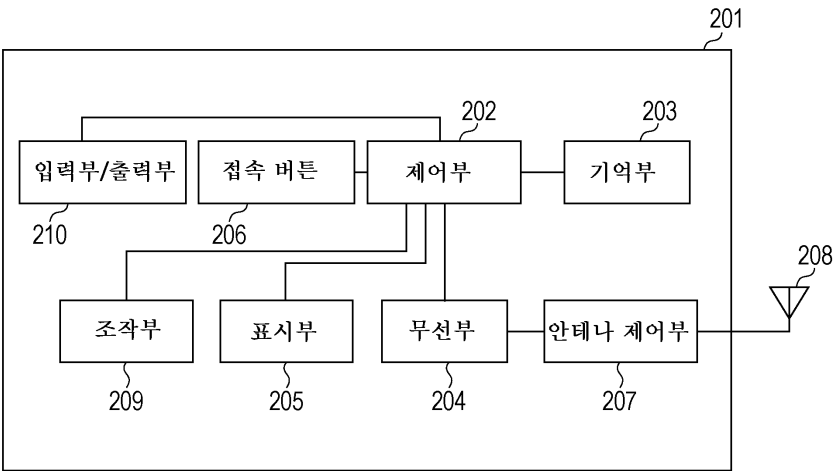
도면1a



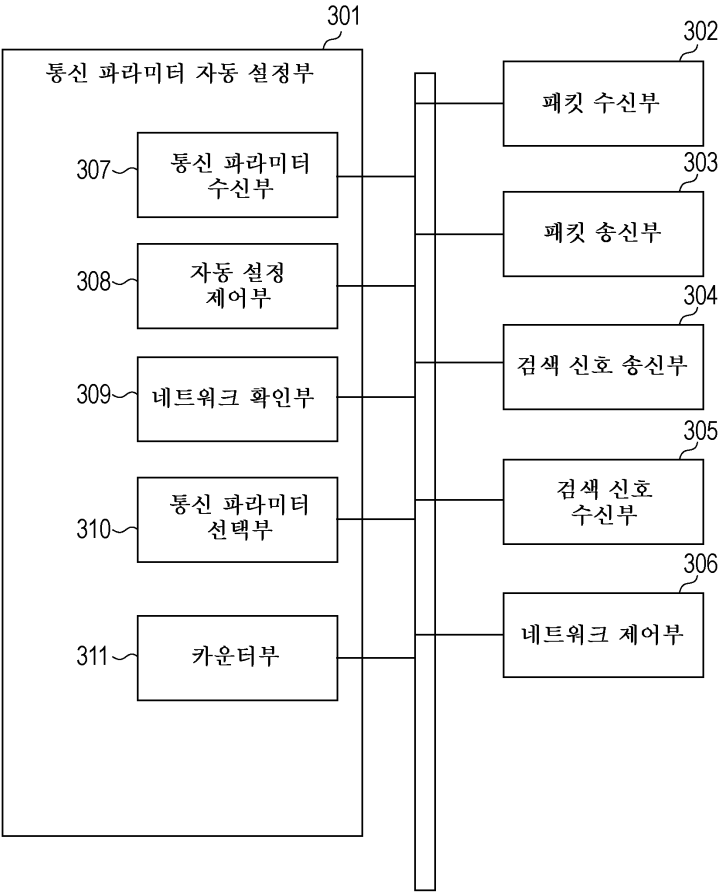
도면1b

| 인증 방식 | 암호 방식 |
|-----------------|-------|
| WPA2-Enterprise | AES |
| WPA2-Enterprise | TKIP |
| WPA-Enterprise | AES |
| WPA-Enterprise | TKIP |
| WPA2-PSK | AES |
| WPA2-PSK | TKIP |
| WPA-PSK | AES |
| WPA-PSK | TKIP |
| Shard-WEP | WEP |
| OPEN | WEP |
| OPEN | NONE |

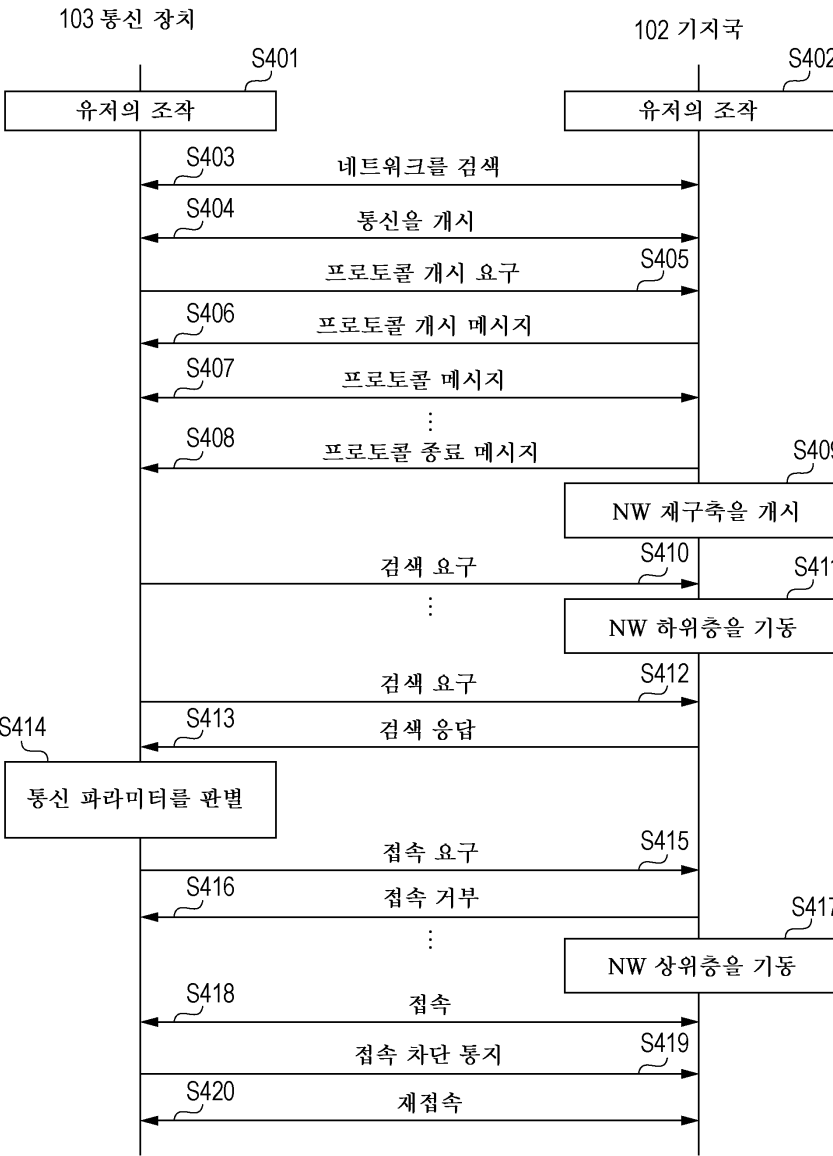
도면2



도면3



도면4



도면5a

취득된 통신 파라미터들

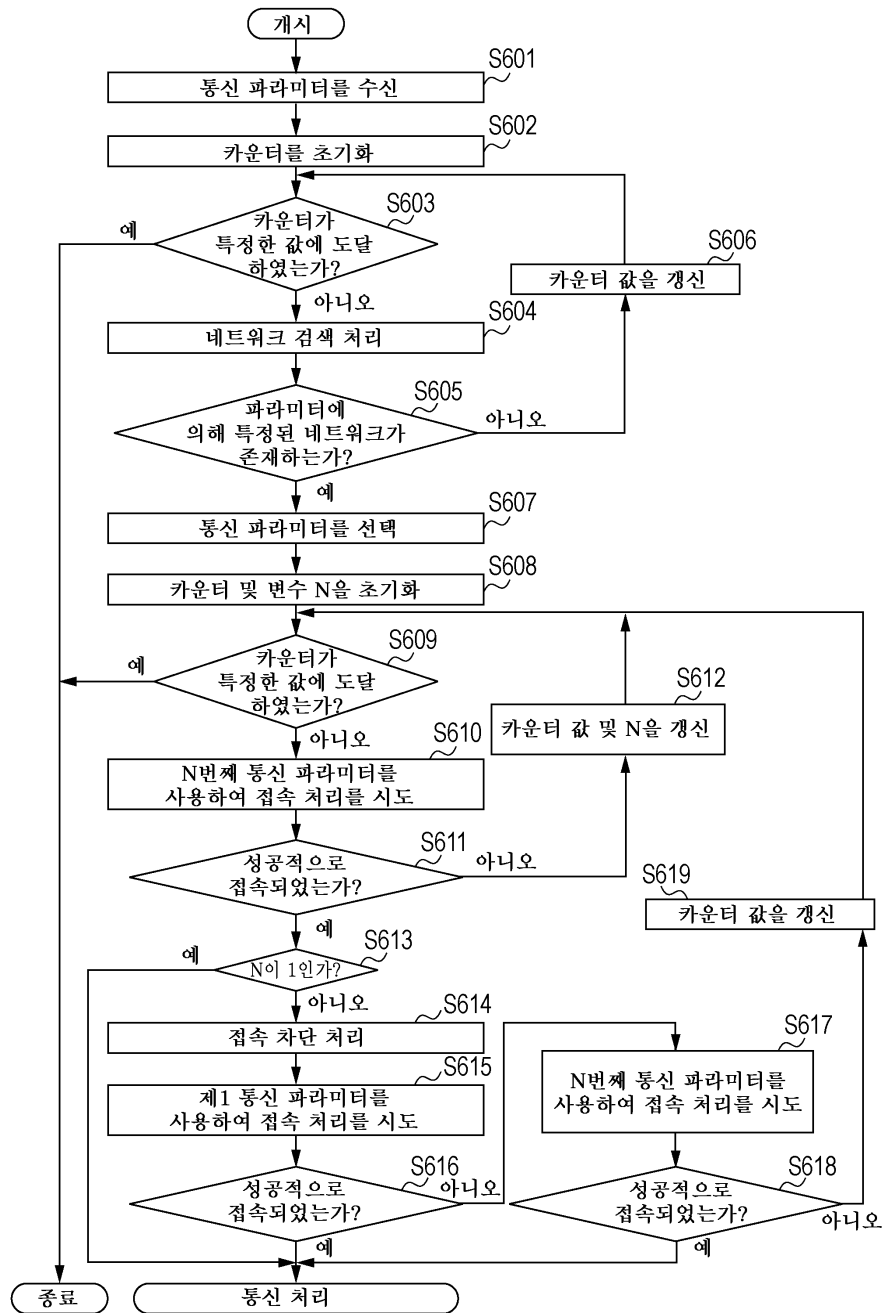
| | 제 1 | 제 2 | 제 3 | 제 4 |
|--------|----------|---------|---------|------|
| NW 식별자 | WLAN | WLAN | WLAN2 | WLAN |
| 인증 방식 | WPA2-PSK | WPA-PSK | WPA-PSK | OPEN |
| 암호 방식 | AES | TKIP | TKIP | WEP |



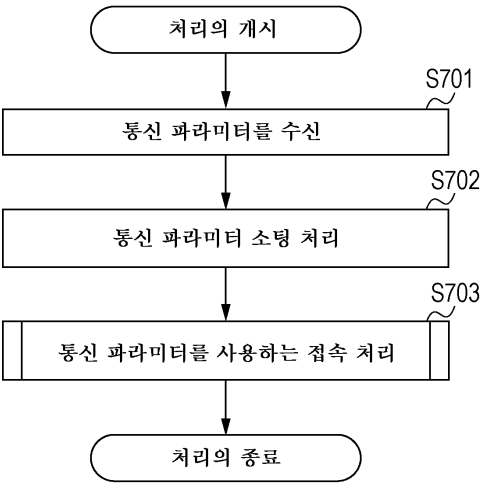
도면5b

| 판별 후의 통신 파라미터들 | | | |
|----------------|----------|---------|------|
| | 계 1 | 계 2 | 계 3 |
| NW 식별자 | WLAN | WLAN | WLAN |
| 인증 방식 | WPA2-PSK | WPA-PSK | OPEN |
| 암호 방식 | AES | TKIP | WEP |

도면6



도면7



도면8a

취득된 통신 파라미터들

| | 제 1 | 제 2 | 제 3 | 제 4 |
|--------|---------|----------|------|------|
| NW 식별자 | WLAN | WLAN | WLAN | WLAN |
| 인증 방식 | WPA-PSK | WPA2-PSK | OPEN | OPEN |
| 암호 방식 | TKIP | AES | NONE | WEP |

↑

도면8b

소팅 후의 통신 파라미터들

| | 제1 | 제2 | 제3 | 제4 |
|--------|----------|---------|------|------|
| NW 식별자 | WLAN | WLAN | WLAN | WLAN |
| 인증 방식 | WPA2-PSK | WPA-PSK | OPEN | OPEN |
| 암호 방식 | AES | TKIP | WEP | NONE |

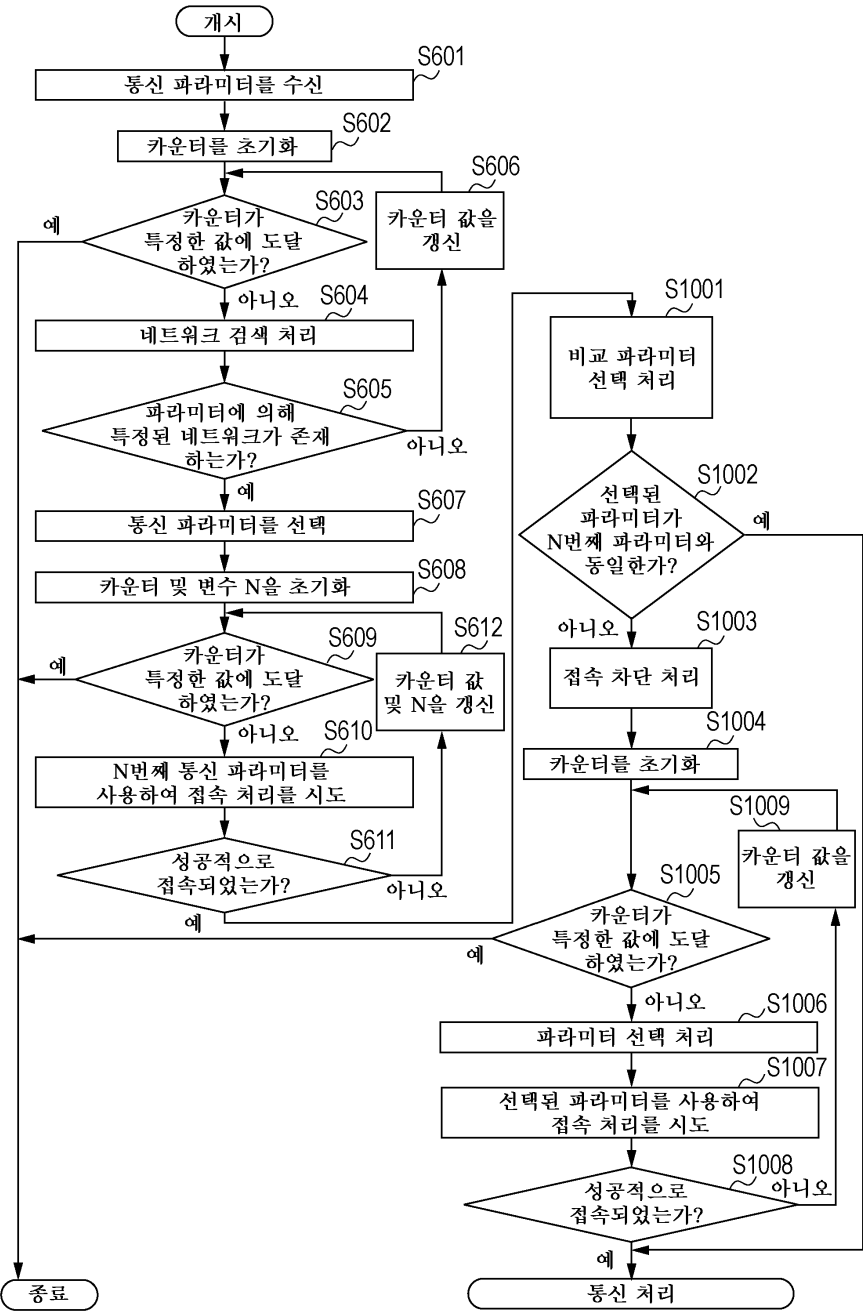
도면9a

| 레벨 | 암호 방식 |
|----|-------|
| 1 | AES |
| 2 | TKIP |
| 3 | WEP |
| 4 | NONE |

도면9b

| 속도 | 통신 규격 |
|----|---------|
| 1 | 802.11n |
| 2 | 802.11a |
| 3 | 802.11g |
| 4 | 802.11b |

도면10



도면11

