



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월21일
 (11) 등록번호 10-1770049
 (24) 등록일자 2017년08월14일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 76/02 (2009.01) *H04W 8/00* (2009.01)
H04W 84/20 (2009.01) *H04W 88/02* (2009.01)
- (52) CPC특허분류
H04W 76/023 (2013.01)
H04W 8/005 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7019410
- (22) 출원일자(국제) 2013년11월29일
 심사청구일자 2015년07월17일
- (85) 번역문제출일자 2015년07월17일
- (65) 공개번호 10-2015-0098654
- (43) 공개일자 2015년08월28일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2013/082749
- (87) 국제공개번호 WO 2014/103656
 국제공개일자 2014년07월03일

(30) 우선권주장
 JP-P-2012-286175 2012년12월27일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문현
 JP2010056955 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 15 항

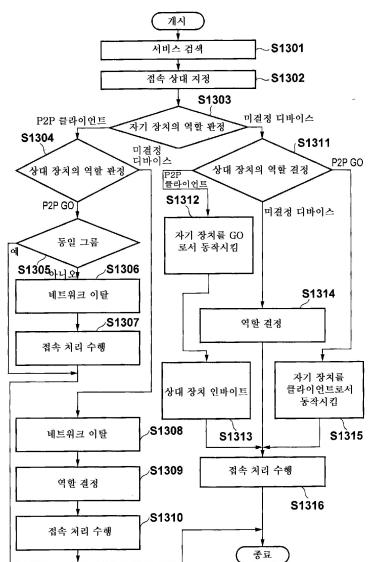
심사관 : 전영상

(54) 발명의 명칭 통신 장치, 제어 방법 및 컴퓨터 판독가능 기여 매체

(57) 요 약

통신 장치는 기지국 기능 및 단말기 기능을 갖고, 기지국 기능 및 단말기 기능 중 하나 이상을 사용해서 통신을 행한다. 통신 장치는, 통신 장치에 의해 실행되는 서비스와, 하나 이상의 다른 통신 장치에 의해 실행되는 서비스에 기초하여, 다른 통신 장치 중에서 통신의 상대 장치를 특정하고, 통신 장치와 상대 장치의 기지국 기능 및 단말기 기능의 실행 상태에 기초하여, 상대 장치에의 접속 시에, 통신 장치가 기지국 기능 또는 단말기 기능 중 어느 것을 사용하는지를 결정한다.

대 표 도 - 도13



(52) CPC특허분류

H04W 84/20 (2013.01)

H04W 88/02 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2005277937 A*

JP2010268300 A*

JP2012129886 A*

US20110149816 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

Wi-Fi Direct 규격에 정의되어 있는 그룹 오너(Group Owner) 또는 클라이언트로서 동작할 수 있는 통신 장치로서,

하나 이상의 다른 통신 장치에 의해 제공되는 서비스의 정보를 취득하기 위한 취득 수단;

상기 취득 수단에 의해 취득되는 정보에 기초하여 상기 통신 장치에 접속되는 상대 장치를 선택하기 위한 선택 수단; 및

상기 Wi-Fi Direct에 따라 상기 선택 수단에 의해 선택되는 상대 장치에 접속하기 위한 접속 수단을 포함하고,

상기 접속 수단은,

(1) 상기 통신 장치가 그룹 오너인 경우,

클라이언트로서 동작하는 상기 상대 장치가 상기 통신 장치에 의해 시작된 P2P 그룹에 참여함으로써, 상기 상대 장치에 접속하고,

(2) 상기 통신 장치가 클라이언트인 경우,

그룹 오너로서 동작하는 상기 상대 장치에 의해 시작된 P2P 그룹에 상기 통신 장치가 참여함으로써, 상기 상대 장치에 접속하고,

(3) 상기 통신 장치가 그룹 오너 또는 클라이언트로 될 수 있는 경우,

상기 상대 장치가 그룹 오너인 경우에, 클라이언트로서 동작하고 상기 상대 장치에 의해 시작된 P2P 그룹에 참여하는 상기 통신 장치에 의해, 상기 상대 장치에 접속하고,

상기 상대 장치가 클라이언트인 경우에, 상기 통신 장치가 그룹 오너로서 동작하고 상기 상대 장치가 상기 통신 장치에 의해 시작된 P2P 그룹에 참여함으로써, 상기 상대 장치에 접속하고,

상기 상대 장치가 그룹 오너 또는 클라이언트로 될 수 있는 경우에, 상기 상대 장치와의 그룹 오너 담당자에게 협상(negotiation)을 실행함으로써 상기 상대 장치에 접속하도록 구성된, 통신 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 취득 수단은, 상기 Wi-Fi Direct 규격에 정의되어 있는 서비스 디스커버리를 이용함으로써 상기 하나 이상의 다른 통신 장치에 의해 제공되는 상기 서비스의 정보를 취득하는, 통신 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 취득 수단은, 상기 하나 이상의 다른 통신 장치로부터 송신되는 서비스 디스커버리 응답을 수신함으로써 상기 하나 이상의 다른 통신 장치에 의해 제공되는 상기 서비스의 정보를 취득하는, 통신 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 통신 장치가 제1 P2P 그룹에 참여하고 있고 상기 상대 장치가 그룹 오너인 경우에, 상기 접속 수단은, 상기 통신 장치가 참여하고 있는 상기 제1 P2P 그룹으로부터 이탈하고 상기 상대 장치에 의해 시작된 제2 P2P 그룹에 참여함으로써 상기 상대 장치에 접속하도록 구성된, 통신 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 선택 수단은, 사용자의 선택에 따라 상기 통신 장치에 접속할 상대 장치를 선택하는, 통신 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 그룹 오너 니고시에이션은 상기 Wi-Fi Direct 규격에 정의되어 있는 니고시에이션인, 통신 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 서비스는, 인쇄 서비스, 표시 서비스, 및 데이터 전송 서비스 중 하나 이상을 포함하는, 통신 장치.

청구항 8

Wi-Fi Direct 규격에 정의되어 있는 그룹 오너 또는 클라이언트로서 동작할 수 있는 통신 장치를 제어하는 방법으로서,

하나 이상의 다른 통신 장치에 의해 제공되는 서비스의 정보를 취득하는 단계;

상기 취득하는 단계에서 취득되는 정보에 기초하여 상기 통신 장치에 접속할 상대 장치를 선택하는 단계; 및

상기 Wi-Fi Direct에 따라 상기 선택하는 단계에서 선택되는 상대 장치에 접속하는 단계를 포함하고,

상기 접속하는 단계에서는,

(1) 상기 통신 장치가 그룹 오너인 경우,

클라이언트로서 동작하는 상기 상대 장치가 상기 통신 장치에 의해 시작된 P2P 그룹에 참여함으로써, 상기 상대 장치에 접속하고,

(2) 상기 통신 장치가 클라이언트인 경우,

그룹 오너로서 동작하는 상기 상대 장치에 의해 시작된 P2P 그룹에 상기 통신 장치가 참여함으로써, 상기 상대 장치에 접속하고,

(3) 상기 통신 장치가 그룹 오너 또는 클라이언트로 될 수 있는 경우,

상기 상대 장치가 그룹 오너인 경우에, 클라이언트로서 동작하고 상기 상대 장치에 의해 시작된 P2P 그룹에 참여하는 상기 통신 장치에 의해, 상기 상대 장치에 접속하고,

상기 상대 장치가 클라이언트인 경우에, 상기 통신 장치가 그룹 오너로서 동작하고 상기 상대 장치가 상기 통신 장치에 의해 시작된 P2P 그룹에 참여함으로써, 상기 상대 장치에 접속하고,

상기 상대 장치가 그룹 오너 또는 클라이언트로 될 수 있는 경우에, 상기 상대 장치와의 그룹 오너 니고시에이션을 실행함으로써 상기 상대 장치에 접속하는, 통신 장치의 제어 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 취득하는 단계에서는, 상기 Wi-Fi Direct 규격에 정의되어 있는 서비스 디스커버리를 이용함으로써 상기 하나 이상의 다른 통신 장치에 의해 제공되는 상기 서비스의 정보를 취득하는, 통신 장치의 제어 방법.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 취득하는 단계에서는, 상기 하나 이상의 다른 통신 장치로부터 송신되는 서비스 디스커버리 응답을 수신함으로써 상기 하나 이상의 다른 통신 장치에 의해 제공되는 상기 서비스의 정보를 취득하는, 통신 장치의 제어 방법.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 접속하는 단계에서, 상기 통신 장치가 제1 P2P 그룹에 참여하고 있고 상기 상대 장치가 그룹 오너인 경우에, 상기 통신 장치는, 상기 통신 장치가 참여하고 있는 상기 제1 P2P 그룹으로부터 이탈하고 상기 상대 장치에 의해 시작된 제2 P2P 그룹에 참여함으로써 상기 상대 장치에 접속하는, 통신 장치의 제어 방법.

청구항 12

제8항에 있어서, 상기 선택하는 단계에서는, 사용자의 선택에 따라 상기 통신 장치에 접속할 상대 장치를 선택하는, 통신 장치의 제어 방법.

청구항 13

제8항에 있어서, 상기 그룹 오너 니고시에이션은 상기 Wi-Fi Direct 규격에 정의되어 있는 니고시에이션인, 통신 장치의 제어 방법.

청구항 14

제8항에 있어서, 상기 서비스는, 인쇄 서비스, 표시 서비스, 및 데이터 전송 서비스 중 하나 이상을 포함하는, 통신 장치의 제어 방법.

청구항 15

Wi-Fi Direct 규격에 정의되어 있는 그룹 오너 또는 클라이언트로서 동작할 수 있는 통신 장치에 포함된, 컴퓨터 프로그램을 기억하는 컴퓨터 판독가능 기억 매체로서,

상기 컴퓨터 프로그램은,

컴퓨터로 하여금,

하나 이상의 다른 통신 장치에 의해 제공되는 서비스의 정보를 취득하기 위한 취득 수단;

상기 취득 수단에 의해 취득되는 정보에 기초하여 상기 통신 장치에 접속되는 상대 장치를 선택하기 위한 선택 수단; 및

상기 Wi-Fi Direct에 따라 상기 선택 수단에 의해 선택되는 상대 장치에 접속하기 위한 접속 수단으로서 기능하게 하고,

상기 접속 수단은,

(1) 상기 통신 장치가 그룹 오너인 경우,

클라이언트로서 동작하는 상기 상대 장치가 상기 통신 장치에 의해 시작된 P2P 그룹에 참여함으로써, 상기 상대 장치에 접속하고,

(2) 상기 통신 장치가 클라이언트인 경우,

그룹 오너로서 동작하는 상기 상대 장치에 의해 시작된 P2P 그룹에 상기 통신 장치가 참여함으로써, 상기 상대 장치에 접속하고,

(3) 상기 통신 장치가 그룹 오너 또는 클라이언트로 될 수 있는 경우,

상기 상대 장치가 그룹 오너인 경우에, 클라이언트로서 동작하고 상기 상대 장치에 의해 시작된 P2P 그룹에 참여하는 상기 통신 장치에 의해, 상기 상대 장치에 접속하고,

상기 상대 장치가 클라이언트인 경우에, 상기 통신 장치가 그룹 오너로서 동작하고 상기 상대 장치가 상기 통신 장치에 의해 시작된 P2P 그룹에 참여함으로써, 상기 상대 장치에 접속하고,

상기 상대 장치가 그룹 오너 또는 클라이언트로 될 수 있는 경우에, 상기 상대 장치와의 그룹 오너 니고시에이션(negotiation)을 실행함으로써 상기 상대 장치에 접속하도록 구성된, 컴퓨터 판독가능 기억 매체.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 기지국 기능과 단말기 기능 중 하나를 사용해서 무선 접속을 확립하는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

최근, 디지털 카메라 또는 프린터 등의 전자 기기에 무선 LAN 단말기(스테이션) 기능을 탑재하고, 전자 기기를 무선 LAN에 접속함으로써, 전자 기기를 통신 장치로서 이용하는 경우의 수가 증가하고 있다. 예를 들어, 일본 특히 공개 제2011-35768호 공보에는, 디지털 카메라에 무선 LAN 기능을 탑재하여, 화상 공유를 용이하게 하는 방법이 기재되고 있다.

[0003]

또한, 전자 기기끼리를 직접 접속하기 위해서 무선 LAN 기지국(액세스 포인트) 기능이 내장되는 경우도 종종 있다. 전자 기기에 무선 LAN 액세스 포인트 기능을 탑재했을 경우에는, IP 어드레스의 할당을 용이하게 하기 위해서, DHCP 서버 기능을 탑재하는 경우 또한 종종 있다.

[0004]

Wi-Fi 얼라이언스(Wi-Fi Alliance)는, Wi-Fi Direct®라고 불리는 규격을 제정하고 있다. Wi-Fi Direct에서는, 각 전자 기기가 무선 LAN 액세스 포인트 또는 무선 LAN 스테이션으로서 동작할지를 결정하는 프로토콜이 규정되고 있다. 그 프로토콜을 실행함으로써, 예를 들어 2대의 전자 기기의 어느 쪽이 무선 LAN 액세스 포인트가 되고, 어느 쪽이 무선 LAN 스테이션이 될지를 자동으로 결정할 수 있으므로, 유저의 편리성이 향상된다.

[0005]

Wi-Fi Direct에서는, 옵션 기능으로서 상위의 애플리케이션이 서포트하는 서비스를 광고/검색하는 기능(서비스 디스커버리 기능)도 규정되고 있다. 이 서비스 디스커버리 기능에 의하면, 접속 처리의 실행 전에, 접속 상대가 되는 전자 기기가 유지하는 서비스 정보를 얻을 수 있기 때문에, 유저의 편리성이 향상된다.

[0006]

그러나, 서비스 디스커버리 기능은 상대 장치를 특정하고, 서포트되는 서비스의 문의를 그 상대 장치에 행할 필요가 있다. 상대 장치 또는 자기 통신 장치의 무선 LAN 접속 상황에 따라, 즉, 장치가 기지국으로서 동작하고 있을지, 또는 단말기로서 동작하고 있을지에 따라, 이미 확립된 무선 LAN을 일시적으로 접속해제하고, 무선 LAN에 재접속하는 등의 처리가 요구된다. 그 결과, 유저가 행해야 할 조작의 수가 증가한다.

[0007]

본 발명은 상기 과제를 감안하여 이루어진 것이며, 유저가 행해야 할 조작의 수를 적게 하고, 통신 장치가 무선 접속 제어를 자율적으로 실행하는 것을 가능하게 하는 기술을 제공한다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0008]

본 발명의 일측면에 따르면, 기지국 기능 및 단말기 기능을 갖고, 상기 기지국 기능 및 상기 단말기 기능 중 하나 이상을 사용해서 통신을 행하는 통신 장치로서, 상기 통신 장치에 의해 실행되는 서비스와, 하나 이상의 다른 통신 장치에 의해 실행되는 서비스에 기초하여, 상기 다른 통신 장치 중에서 통신의 상대 장치를 특정하는 특정 수단과, 상기 통신 장치와 상기 상대 장치의 기지국 기능 및 단말기 기능의 실행 상태에 기초하여, 상기

상대 장치에의 접속 시에, 상기 통신 장치가 상기 기지국 기능 또는 상기 단말기 기능 중 어느 것을 사용하는지를 결정하는 결정 수단을 포함하는 통신 장치가 제공된다.

[0009] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 기지국 기능 및 단말기 기능을 갖고, 상기 기지국 기능 및 상기 단말기 기능 중 하나 이상을 사용해서 통신을 행하는 통신 장치의 제어 방법으로서, 특정 수단에 의해, 상기 통신 장치에 의해 실행되는 서비스와, 하나 이상의 다른 통신 장치에 의해 실행되는 서비스에 기초하여, 상기 다른 통신 장치 중에서 통신의 상대 장치를 특정하는 특정 공정과, 결정 수단에 의해, 상기 통신 장치와 상기 상대 장치의 기지국 기능 및 단말기 기능의 실행 상태에 기초하여, 상기 상대 장치에의 접속 시에, 상기 통신 장치가 상기 기지국 기능 또는 상기 단말기 기능 중 어느 것을 사용하는지를 결정하는 결정 공정을 포함하는 제어 방법이 제공된다.

[0010] 본 발명의 추가적인 특징은 첨부 도면을 참조하여 아래의 예시적인 실시예의 설명으로부터 명확해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 통신 장치의 구성의 일례를 도시하는 블록도.

도 2는 통신 장치의 통신 제어 기능에 관한 기능 구성의 일례를 도시하는 블록도.

도 3은 무선 통신 시스템의 구성의 일례를 나타내는 도면.

도 4는 실시예 1에 따른 케이스 1에서의 접속 확립 처리를 나타내는 시퀀스도.

도 5는 실시예 1에 따른 케이스 1에서의 접속 처리를 나타내는 흐름도.

도 6은 실시예 1에 따른 케이스 2에서의 접속 확립 처리를 나타내는 시퀀스도.

도 7은 실시예 1에 따른 케이스 2에서의 접속 처리를 나타내는 흐름도.

도 8은 실시예 1에 따른 케이스 3에서의 접속 확립 처리를 나타내는 시퀀스도.

도 9는 실시예 1에 따른 케이스 3에서의 접속 처리를 나타내는 흐름도.

도 10은 실시예 1에 따른 통신 장치가 실행하는 접속 처리를 나타내는 흐름도.

도 11은 무선 통신 시스템의 구성의 다른 일례를 나타내는 도면.

도 12는 실시예 2에 따른 통신 장치가 실행하는 접속 처리를 나타내는 흐름도.

도 13은 실시예 3에 따른 통신 장치가 실행하는 접속 처리를 나타내는 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 본 발명의 예시적인 실시예가 도면을 참조하여 상세하게 설명될 것이다.

[0013] 이들 실시예에서 설명되는 구성요소의 상대적인 배치, 수치 표현 및 수치값은 구체적으로 달리 언급되지 않는 한, 본 발명의 범위를 제한하지 않는다.

[0014] 이하에서는 IEEE802.11 규격 시리즈에 준거한 무선 LAN 시스템을 사용한 경우에 대해서 설명하지만, 통신 방식은 IEEE802.11 규격에 준거하는 무선 LAN에 한정되는 것은 아니다.

[0015] <<실시예 1>>

[0016] (무선 통신 장치의 구성)

[0017] 도 1은 (후술하는) 각 무선 통신 장치의 구성 일례를 나타내는 블록도이다. 무선 통신 장치(101)는, 예를 들어 제어 유닛(102), 기억 유닛(103), 무선 유닛(104), 표시 유닛(105), 안테나 제어 유닛(106), 안테나(107), 조작 유닛(108) 및 서비스 제공 유닛(109)을 포함한다. 제어 유닛(102)은 기억 유닛(103)에 기억되는 제어 프로그램을 실행함으로써 장치 전체를 제어한다. 제어 유닛(102)은 다른 장치와의 통신 파라미터의 설정 제어도 행한다. 기억 유닛(103)은 제어 유닛(102)이 실행하는 제어 프로그램과, 통신 파라미터 등의 각종 정보를 기억한다. (후술하는) 각종 동작은, 예를 들어 기억 유닛(103)에 기억된 제어 프로그램을 제어 유닛(102)이 실행함으로써 행하여진다.

[0018] 무선 유닛(104)은 IEEE802.11 규격 시리즈에 준거한 무선 LAN 통신을 행하기 위한 기능 유닛이다. 표시 유닛(105)은 각종 표시 동작을 행하는 기능 유닛이며, LCD 또는 LED와 같이 시각으로 인지가능한 정보를 출력할 수

있는 기능, 혹은 스피커와 같이 음을 출력하는 기능을 갖는다. 표시 유닛(105)은 시각 정보 및 소리 정보 중 적어도 하나를 출력하는 기능을 포함한다.

[0019] 안테나 제어 유닛(106)은 안테나(107)를 제어해서, 무선 유닛(104)으로부터의 지시에 따라서 전파를 송수신한다. 조작 유닛(108)은 유저로부터의 각종 입력을 접수하는 기능을 갖고, 접수한 조작을, 예를 들어 제어 유닛(102)에 전달함으로써 통신 장치를 조작하기 위한 기능 유닛이다. 조작 유닛(108)은, 유저 조작을 검출하고, 예를 들어 실행해야 할 통신을 포함하는 서비스를 특정한다. 서비스 제공 유닛(109)은 통신 기기가 제공하는 애플리케이션 레벨의 서비스 정보를 제공하는 기능을 포함하고 있다. 예를 들어, 통신 기기가 프린터인 경우에는, 인쇄 기능을 제공한다. 또는, 통신 기기가 디지털 카메라인 경우에는 활성 기능을 제공한다.

[0020] (무선 통신 장치의 기능 구성)

[0021] 도 2는 (후술하는) 통신 제어 기능을 실행하기 위한 무선 통신 장치(101)의 소프트웨어 기능 블록 구성의 일례를 나타내는 블록도이다. 참조 부호 201은 소프트웨어 기능 블록 전체를 나타낸다.

[0022] 참조 부호 202는 디스커버리 제어 유닛이며, 이것은 통신 상대가 되는 통신 장치를 검색하는 검색 처리를 동작시키며, 203은 GO 닉네임(negotiation) 제어 유닛이며, Wi-Fi Direct 프로토콜 사양에 기초한 제어를 행하고, 예를 들어 2개의 통신 장치 중 어느 것이 무선 LAN 액세스 포인트(AP)가 되고, 어느 쪽이 무선 LAN 스테이션(STA)이 될지를 결정한다. Wi-Fi Direct에서는, 무선 LAN의 AP 기능(기지국 기능)을 실행하는 통신 장치를 P2P 그룹 오너(이하, GO라고 한다)라고 하고, 무선 LAN의 STA 기능(단말기 기능)을 실행하는 통신 장치를 P2P 클라이언트(이하, CL이라고 한다)라고 한다. 통신 장치가 GO 또는 AP가 되는 경우에는, (후술하는) 무선 LAN 액세스 포인트(AP) 기능 제어 유닛(211)이 기동된다. 통신 장치가 CL 또는 무선 LAN 스테이션이 되는 경우에는, (후술하는) 무선 LAN 스테이션(STA) 기능 제어 유닛(210)이 기동된다. GO 닉네임(negotiation)은 Wi-Fi Direct 사양에서 규정되고 있는 미리 정해진 프로토콜이지만, 본 발명의 특징이 아니기 때문에, 그 설명은 생략한다. Wi-Fi Direct에서는 GO가 형성한 네트워크를 P2P 그룹이라고 칭한다. 이하의 설명에서, 네트워크를 P2P 그룹으로 기재하는 경우도 있으며, 이를 용어는 유사어로서 사용될 것이다.

[0023] 이하의 설명에서는, P2P 그룹 오너(GO), P2P 클라이언트(CL) 및 역할(GO 또는 CL)이 미결정인 통신 장치를 통합해서 P2P 디바이스라고 칭한다.

[0024] 참조 부호 204는 DHCP 클라이언트 제어 유닛이며, GO 닉네임(negotiation) 제어 유닛(203)이 자기 통신 장치의 역할을 STA로 결정하였을 때에 기동되며, 205는 DHCP 서버 제어 유닛이며, GO 닉네임(negotiation) 제어 유닛(203)이 자기 통신 장치의 역할을 AP로 결정하였을 때에 기동된다.

[0025] 참조 부호 206은 WPS 인롤리 제어 유닛이며, 통신 파라미터를 다른 WPS 레지스트라 장치로부터 수신한다. DHCP 클라이언트 제어 유닛(204)과 마찬가지로, WPS 인롤리 제어 유닛(206)은 자기 통신 장치의 역할이 무선 LAN 스테이션일 때에 동작한다. 참조 부호 207은 WPS 레지스트라 제어 유닛이며, 통신 파라미터를 다른 WPS 인롤리 장치에 제공한다. DHCP 서버 제어 유닛(205)과 마찬가지로, WPS 레지스트라 제어 유닛(207)은 자기 통신 장치의 역할이 무선 LAN 액세스 포인트인 때에 동작한다.

[0026] 참조 부호 208은 무선 LAN 패킷 수신 유닛이고, 209는 무선 LAN 패킷 송신 유닛이다. 이들 유닛(208, 209)은 상위 레이어의 통신 프로토콜을 포함하는 모든 패킷의 송수신을 각각 제어한다. 무선 LAN STA 기능 제어 유닛(210)은, 예를 들어 자기 통신 장치가 무선 LAN의 STA로서 동작할 때의 인증/암호화 처리를 실행한다. 무선 LAN AP 기능 제어 유닛(211)은, 예를 들어 자기 통신 장치가 무선 LAN의 AP로서 동작할 때의 인증/암호화 처리 및 통신 상대 장치의 관리를 실행한다. 무선 LAN STA 기능 제어 유닛(210) 및 무선 LAN AP 기능 제어 유닛(211) 중 하나 또는 양쪽 모두가 동작하는 것이 가능하다.

[0027] 참조 부호 212는 라우팅 제어 유닛이며, 무선 LAN AP 기능 제어 유닛(211)이 동작하고 있을 때에, 통신 패킷을 브리지 및 라우팅하고, 213은 데이터 기억 유닛이며, 소프트웨어 자체와, 무선 LAN 파라미터와, 전술한 DHCP 어드레스 테이블 및 ARP 테이블 등의 각종 테이블을 기억 및 유지한다.

[0028] 참조 부호 214는 서비스 디스커버리 제어 유닛이며, Wi-Fi Direct 특유의 서비스 디스커버리 기능을 제어한다. 서비스 디스커버리 기능은 IEEE802.11u 규격에서 규정된 액션 프레임을 송수신함으로써, 상대 통신 장치가 보유하고 있는 서비스 정보를 교환하는 데에 사용된다. 보다 구체적으로는, 서비스 디스커버리 제어 유닛(214)은 신호 SD Query를 송신하고, 신호 SD Response를 회답으로서 수신한다. 또는, 서비스 디스커버리 제어 유닛(214)은 상대 장치로부터의 신호 SD Query를 수신하고, 응답으로서 신호 SD Response를 송신한다.

- [0029] 참조 부호 215는 P2P 인비테이션(invitation) 기능 제어 유닛이며, Wi-Fi Direct 규격에서 정해진 인비테이션 기능을 제어한다. 이 인비테이션 기능에 대해서는 Wi-Fi Direct 사양에 정해져 있기 때문에 그 설명을 생략한다. 이 인비테이션 기능은 GO 기기 혹은 CL 기기에 의해 사용되어, 역할이 결정되어 있지 않은 P2P 디바이스가 P2P 클라이언트로서 접속하는 것을 촉진시키는 기능이다.
- [0030] 모든 기능 블록은 소프트웨어 혹은 하드웨어적으로 상호 관계를 갖는다. 상기의 기능 블록은 일례일 뿐이다. 복수의 기능 블록이 1개의 기능 블록을 구성해도 되고, 어느 하나의 기능 블록이 복수의 기능 블록으로 분할되어도 된다.
- [0031] (시스템 구성)
- [0032] 도 3은 무선 통신 시스템의 구성의 일례를 도시하는 도면이다. 도 3은 통신 장치 A(32)(STA-A) 및 통신 장치 B(33)(STA-B)에 의해 네트워크 A가 구성되어 있는 모습을 나타내고 있다. 도 3의 예에서는, STA-A 및 STA-B 이 외에, 통신 장치 C(34)(STA-C) 및 통신 장치 D(35)(STA-D)가 존재한다. 각 통신 장치는 앞서 설명한 도 1 및 도 2에 도시된 구성을 갖는다. 본 실시예에서는, STA-A가 GO로서 동작하고, STA-B가 CL로서 동작한다.
- [0033] (접속 확립 처리)
- [0034] 이하, 무선 통신 시스템에서 접속을 확립하기 위해서 행하여지는 처리에 대해서 설명한다. 이하에서는, 자기 통신 장치가 STA-C인 경우(케이스 1), 자기 통신 장치가 STA-B인 경우(케이스 2), 및 자기 통신 장치가 STA-A인 경우(케이스 3)에 대해서 순서대로 설명한다.
- [0035] (케이스 1)
- [0036] 케이스 1에 대해서, 도 4 및 도 5를 참조해서 설명한다. 도 4는 무선 통신 시스템 전체에 의해 실행되는 처리를 나타내는 시퀀스도이다. 도 5는 자기 통신 장치(STA-C)가 실행하는 접속 처리를 나타내는 흐름도이다.
- [0037] STA-C는 새롭게 Wi-Fi Direct를 실행하는 장치이기 때문에, Wi-Fi Direct 규격에 정해진 검색 처리를 행한다. 여기서, Wi-Fi Direct에서의 디스커버리 처리에 대해서 설명한다. 조작 유닛(108)이 Wi-Fi Direct를 기동시키면, 전 채널을 검색(SCAN)한다. 이 처리를 행하는 단계를 SCAN Phase라고 칭한다. SCAN Phase에서는, Wi-Fi Direct 기기 및 Wi-Fi Direct 기기가 아닌 무선 LAN 액세스 포인트 등의 모든 AP를 검색한다. 그 후, Find Phase라고 불리는 Wi-Fi Direct 대응 기기 검색 처리가 실행된다. Find Phase에서는, 미리 지정된 채널에서 대기 처리(Listen)를 행한다. 일정 시간 경과 후, 검색 처리(Search)를 행한다. 대기 처리 및 검색 처리에서 사용하는 채널은 특정한 채널에 한정되고 있어, 전 채널 스캔을 하는 것 보다 더 빨리 상대 장치를 검색할 수 있다. 상세한 동작 수순에 대해서는 Wi-Fi Direct 사양서를 참조하라.
- [0038] STA-C는 전술한 SCAN Phase를 실행한다. STA-C는 Probe Request 패킷을 브로드캐스팅한다(F401). GO인 STA-A 가 Probe Response 패킷을 회신한다(F402). 이 GO로부터의 Probe Response 패킷에는 GO와 현재 접속 중인 CL (도 4에서 STA-B)의 정보가 부착되어 있다. 이어서, STA-C는, Find Phase를 실행한다. STA-C는 Probe Request 패킷을 브로드캐스팅한다(F403). Listen 상태인 STA-D가 Probe Response 패킷을 회신한다(F404). F401 내지 F404까지의 수순은 STA-C가 STA-A, STA-B 및 STA-D의 존재를 인식할 수 있게 한다.
- [0039] STA-C는, 계속해서, 각 통신 장치가 실행하는 서비스에 관한 정보를 취득하기 위해서 서비스 디스커버리 처리를 실행한다.
- [0040] STA-C는 STA-D에 서비스 문의 신호 SD Query를 송신한다(F405). STA-D는 STA-C에 서비스 문의 응답 신호 SD Response를 송신한다(F406). 마찬가지로, STA-C는 STA-A에 신호 SD Query를 송신하고(F407), STA-A로부터 신호 SD Response를 수신한다(F408). 이어서, STA-C는 STA-B에 신호 SD Query를 송신하고(F409), STA-B로부터 신호 SD Response를 수신한다(F410). 이상의 수순에 의해 STA-C는 통신가능한 통신 장치가 보유하고 있는 서비스를 파악할 수 있기 때문에, STA-C는 유저의 선택 등에 의해 접속 상대를 특정하고, 특정된 접속 상대와의 접속 처리를 실행한다(F411). 접속 처리의 거동은 접속 상대의 역할에 따라 상이하며, 도 5를 참조해서 설명한다.
- [0041] STA-C는 접속 상대로서 선택한 상대 통신 장치의 역할을 확인한다(공정 S501). 상대 통신 장치가 P2P 클라이언트인 경우에는, 자기 통신 장치를 강제적으로 GO로서 동작시켜, P2P 그룹을 형성한다(공정 S502). 그 후, Wi-Fi Direct 사양서에 정해진 인비테이션 기능을 기동시킨다(공정 S503). 이에 의해, 상대 장치를 공정 S502로 형성한 자기 P2P 그룹에 접속시킨다(공정 S506).

- [0042] 한편, 공정 S501에서, 상대 통신 장치가 P2P 디바이스이지만, 역할(GO 또는 CL)이 미결정인 것으로 가정한다. 이때에는, STA-C는 상대 장치와의 역할 결정 처리(GO 담당 여부)를 실행하고(공정 S504), 자기 장치와 상대 장치의 역할을 결정하여 접속 처리를 실행한다(공정 S506).
- [0043] 공정 S501에서, 상대 통신 장치가 P2P 그룹 오너(GO)인 것으로 판정된 경우에는, 자기 통신 장치의 역할을 P2P 클라이언트로 결정하고(공정 S505), 상대 장치와의 접속 처리를 실행한다(공정 S506).
- [0044] 통신 장치의 역할이 P2P 클라이언트인 것으로 판정되는 경우에는, 장치가 판정 단계에서 P2P 그룹 오너에 접속하고 있을 경우와, 장치가 이전에 접속한 네트워크에 관한 정보를 유지하고, 재접속 시에 다시 P2P 클라이언트가 되는 경우가 포함된다. 이 재접속 기능은, Wi-Fi Direct 규격에 의하면 지속적 그룹(persistent group)(영속적 그룹(permanent group))으로서 정의된다. 마찬가지로, 통신 장치가 판정 단계에서 네트워크를 형성하고 있지 않고, 지속적 그룹 오너로서 동작하는 능력을 가지고 있을 때도, 통신 장치는 P2P 그룹 오너로서 판정되어도 된다. 이것은 아래의 설명에서도 적용된다.
- [0045] (케이스 2)
- [0046] 케이스 2에 대해서, 도 6 및 도 7을 참조해서 설명한다. 도 6은 무선 통신 시스템 전체에 의해 실행되는 처리를 나타내는 시퀀스도이다. 도 7은 자기 통신 장치(STA-B)가 실행하는 접속 처리를 나타내는 흐름도이다. 전술한 바와 같이, STA-B는 STA-A를 GO로 하는 P2P 그룹에 속하고 있고, P2P 클라이언트(CL)로서의 역할을 가진다.
- [0047] STA-B는 무선 LAN 레이어에서의 주변 기기의 검색을 위하여 신호 Probe Request를 브로드캐스팅한다(F601). STA-A는 GO이며, 무선 LAN 액세스 포인트 기능이 동작하고 있다. 따라서, STA-A는 F601의 신호 Probe Request에 응답하여 신호 Probe Response를 전송한다(F602). STA-D 및 STA-C 각각이 Listen 상태인 경우, 신호 Probe Response를 반환한다(F603, F604). F601 내지 F604에서의 수순에 의해, STA-B는 STA-A, STA-C 및 STA-D가 존재하는 것을 인식할 수 있다.
- [0048] STA-B는 각 통신 장치가 실행하고 있는 서비스에 관한 정보를 취득하기 위해서 서비스 디스커버리 처리를 계속해서 실행한다.
- [0049] STA-B는 STA-A에 서비스 문의 신호 SD query를 송신한다(F605). STA-A는 STA-B에 서비스 문의 응답 신호 SD Response를 송신한다(F606). 마찬가지로, STA-B는 STA-D에 신호 SD Query를 송신하고(F607), STA-D로부터 신호 SD Response를 수신한다(F608). 그 후에, STA-B는 STA-C에 신호 SD Query를 송신하고(F609), STA-C로부터 신호 SD Response를 수신한다(F610). 이상의 수순에 의해 STA-B는 통신 가능한 통신 장치가 보유하고 있는 서비스를 파악할 수 있으므로, STA-B는 유저의 선택 등에 의해 접속 상대를 특정하고, 특정된 접속 상대와의 접속 처리를 실행한다(F611). 접속 처리의 거동은 접속 상대의 역할에 따라 상이하며, 도 7을 참조해서 설명한다.
- [0050] STA-B는 접속 상대로서 선택된 상대 통신 장치의 역할을 확인한다(공정 S701). 상대 통신 장치가 P2P 클라이언트인 경우에는, STA-B는 현재 속하는 네트워크로부터 이탈하고(공정 S702), P2P 클라이언트로서, 상대 디바이스가 속하는 P2P 그룹의 네트워크에의 접속 처리를 다시 실행한다(공정 S709). 상대 장치가 P2P 클라이언트인 경우, STA-B가 네트워크를 변경하는 경우에 대해서 설명했다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. STA-B는 네트워크를 이탈하지 않고 Wi-Fi Direct 사양에서 정해진 인비테이션 기능을 사용하여 상대 디바이스를 인바이트(invite)해서 자기 통신 장치가 속하는 P2P 그룹에 참여시켜도 된다. 이러한 경우, STA-B는 상기 처리를 생략하고, 간단히 에러를 출력해서 처리를 종료해도 된다.
- [0051] 한편, S701에서 상대 통신 장치가 P2P 그룹 오너인 것으로 판정된 경우에는, STA-B는 상대 장치의 P2P 그룹이 자기 통신 장치가 현재 속하는 것과 동일한지를 확인한다(공정 S703). 장치가 동일한 그룹에 속하는 것으로 확인된 경우에는, STA-B는 그 상대 장치에 이미 접속되어 있기 때문에, 어떠한 처리도 실행하지 않고서 처리를 종료한다. 즉, STA-A가 유저 조작에 의해 지정된 서비스를 실행하는 경우, STA-A와의 접속이 이미 확립되어 있기 때문에, 통신의 접속 처리를 행하지 않고서 그 확립된 접속을 사용해서 통신을 행하기만 하면 된다. 한편, 공정 S703에서 상대 통신 장치가 자기 통신 장치가 속하는 P2P 그룹과는 다른 그룹의 GO인 경우에는, STA-B는 현재 접속하고 있는 네트워크로부터 자기 통신 장치를 일시적으로 접속해제한다(S704). STA-B는 계속해서 원하는 상대 통신 장치가 형성하고 있는 P2P 그룹에의 접속 처리를 행한다(공정 S705).
- [0052] 또한, 공정 S701에서 상대 통신 장치가 P2P 디바이스이지만 역할(GO 또는 CL)이 미결정된 경우도, STA-B는 현재 접속하고 있는 네트워크로부터 자기 통신 장치를 접속해제한다(공정 S706). 그 후, STA-B는 역할 결정 처리(GO

나고시에이션)를 실행하고(공정 S707), 자기 장치와 상대 장치의 역할을 결정하여 접속 처리를 실행한다(공정 S708). 이 경우에, STA-B는 네트워크를 이탈하지 않고 Wi-Fi Direct 사양에서 정해진 인비테이션 기능을 사용하여 상대 디바이스를 인바이트해서 자기 통신 장치가 속하는 P2P 그룹에 참가시켜도 된다.

[0053] (케이스 3)

마지막으로, 케이스 3에 대해서 도 8 및 도 9를 참조해서 설명한다. 도 8은 무선 통신 시스템 전체에 의해 실행되는 처리를 나타내는 시퀀스도이다. 도 9는 자기 통신 장치(STA-A)가 실행하는 접속 처리를 나타내는 흐름도이다. 전술한 바와 같이, STA-A는 P2P 그룹 오너(GO)이며, 자기 장치가 P2P 그룹을 형성하고 있다. 그 P2P 그룹에는 STA-B가 P2P 클라이언트(CL)로서 속하고 있다.

[0055] STA-A는 무선 LAN 레이어에서 주변 기기를 검색하기 위해 신호 Probe Request를 브로드캐스팅한다(F801).

[0056] STA-B는 CL이며, 무선 LAN 클라이언트 기능이 동작하고 있다. 따라서, STA-B는 F801의 신호 Probe Request에 응답하지 않는다. STA-D 및 STA-C 각각이 Listen 상태인 경우, 신호 Probe Response를 회신한다(F802, F803). F801 내지 F803의 수순에 의해 STA-A는 STA-C 및 STA-D가 존재하는 것을 인식할 수 있다. P2P 그룹 오너는 항상 접속 상태의 P2P 클라이언트를 파악해야 하기 때문에, STA-A는 이미 STA-B가 존재하는 것을 인식하고 있다. 따라서, 자기 통신 장치는 기타의 무선 통신 장치와 마찬가지로, 도 3에 도시된 네트워크의 나머지 3개의 통신 장치가 존재하는 것을 인식할 수 있다.

[0057] STA-A는 각 통신 장치가 실행하고 있는 서비스에 관한 정보를 취득하기 위해서 서비스 디스커버리 처리를 계속해서 실행한다.

[0058] STA-A는 GO이기 때문에, STA-A의 그룹에 속하는 CL인 STA-B의 정보는 이미 인식하고 있다. 이 경우에는, STA-A는 STA-B에 서비스 문의를 송신하지 않는다. STA-A는, 처리를 다른 경우와 공유하기 위해서, STA-B에 대하여도 서비스 문의를 송신해도 된다.

[0059] STA-A는 STA-D에 서비스 문의 신호 SD query를 송신한다(F804). STA-D는 STA-A에 서비스 문의 응답 신호 SD Response를 송신한다(F805). 마찬가지로, STA-A는 STA-C에 신호 SD Query를 송신하고(F806), STA-C로부터 신호 SD Response를 수신한다(F807). 이상의 수순에 의해 STA-A는 통신가능한 통신 장치가 보유하고 있는 서비스를 파악할 수 있기 때문에, STA-A는 유저의 선택 등에 의해 접속 상대를 특정하고, 그 특정된 상대와의 접속 처리를 실행한다(F808). 접속 처리의 거동은 접속 상대의 역할에 따라 상이하며, 도 9를 참조해서 설명한다.

[0060] STA-A는 접속 상대로서 선택된 상대 통신 장치의 역할을 확인한다(공정 S901). 상대 통신 장치가 P2P 클라이언트인 경우에는, STA-A는 자기 통신 장치가 형성하고 있는 P2P 그룹에 상대 통신 장치가 속하고 있을지를 판정한다(공정 S902). 공정 S902에서 상대 통신 장치가 자기 그룹에 존재하고 있다고 판정된 경우에는, STA-A는 어떠한 처리도 행하지 않고 처리를 종료하고, 상위 레이어의 서비스를 수신한다. 즉, STA-A가 유저 조작에 의한 서비스의 선택 등에 따라서 STA-B를 접속 상대로 선택한 경우, STA-B와의 접속이 이미 확립되어 있기 때문에, STA-A는 더 이상의 접속 확립 처리를 실행하지 않는다. 한편, 공정 S902에서 상대 통신 장치가 다른 P2P 그룹에 속하는 것으로 판정된 경우에는, STA-A는 Wi-Fi Direct 사양에서 정해진 인비테이션 기능을 사용해서 상대 통신 장치를 자기 통신 장치가 속하는 P2P 그룹에 인바이트한다. STA-A는, 상대 통신 장치를 자기 통신 장치와 접속된 네트워크에 참가시킨다(공정 S903). 또는, 인비테이션 기능을 사용하지 않고, STA-A는 자기 통신 장치의 네트워크를 종료하고, P2P 클라이언트로서 상대 장치가 형성하고 있는 P2P 그룹에 접속해도 된다.

[0061] 한편, 공정 S901에서 상대 통신 장치가 P2P 그룹 오너인 것으로 판정된 경우에는, GO는 통상의 데이터 패킷을 교환하지 않기 때문에, STA-A는 이 접속 처리를 비정상적으로 종료한다(공정 S904). STA-A는, 이 처리를 비정상적으로 종료하는 대신, 자기 통신 장치의 P2P 그룹을 종료하고, P2P 클라이언트로서 상대 장치가 형성하고 있는 P2P 그룹에 접속해도 된다.

[0062] 공정 S901에서 상대 통신 장치가 P2P 디바이스이지만 역할(GO 또는 CL)이 미결정인 것으로 가정한다. 이 경우에, STA-A는 자기 통신 장치의 네트워크를 종료한다(공정 S905). 그 후, STA-A는 역할 결정 처리(GO 나고시에이션)를 실행한다(공정 S906). 공정 S906에서, STA-A는 자기 통신 장치와 상대 통신 장치의 역할을 결정하고, 접속 처리를 실행한다(공정 S907). STA-A는 공정 S905에서 네트워크를 이탈하지 않고 Wi-Fi Direct 사양에서 규정된 인비테이션 기능을 사용하여 상대 디바이스를 자기 통신 장치가 속하는 P2P 그룹에 인바이트해도 된다.

[0063] 상술한 접속 처리는 1개의 흐름도로 나타낼 수 있다. 도 10에 통신 장치가 실행하는 접속 처리의 흐름도를 나타낸다. 도 10에 도시한 바와 같이, 통신 장치의 역할이 미결정인가, P2P 클라이언트인가, 또는 P2P 그룹 오너

인가에 따라 도 5, 도 7 또는 도 9에 도시된 처리가 실행된다.

[0064] 이상 설명한 바와 같이, 자기 통신 장치와 상대 장치의 기지국 기능 및 단말기 기능의 실행 상태를 판정하고, 접속 처리를 행함으로써, 원하는 서비스를 수신하는 때에 서비스 검색의 결과를 사용해서 무선 LAN 레이어에서의 접속을 제어할 수 있다. 상술한 처리는, 유저 조작에 의해 통신이 요구되는 애플리케이션 등이 기동되었을 경우에 실행되어도 된다. 이 경우, 유저가 애플리케이션 등을 선택해서 기동하는 것만으로, 통신 장치가 그 애플리케이션 등에 따라서 서비스를 실행할 수 있는 상대 장치를 탐색해서 발견된 장치에 자동으로 접속하기 때문에, 유저의 편리성을 향상시킬 수 있다. 예를 들어, 유저가 통신을 요구하는 조작(예를 들어, 유저가 버튼 누르는 것)을 행했을 경우, 통신 장치는 통신가능 범위 내에 존재하는 1대 이상의 다른 통신 장치의 서비스를 검색하고, 표시 유닛(105) 등을 사용하여, 그 검색 결과에 기초한 이용가능한 서비스를 유저에게 통지해도 된다. 그 후에, 유저는 이용가능한 서비스 중에서, 유저가 이용하기를 원하는 서비스(예를 들어, 인쇄, 표시, 또는 데이터 전송)를 선택함으로써, 통신의 상대 장치를 선택해서, 접속 처리를 행해도 된다.

[0065] 이상과 같이, 본 실시예에 따르면, 유저가 수신하고자 하는 서비스를 제공하는 통신 장치를 선택하는 것만으로, 무선 LAN 레이어의 접속 처리를 자동으로 해결할 수 있어, 유저의 편리성이 향상된다.

[0066] 이상, 이미 확립된 하나의 P2P 그룹과, 어떠한 네트워크에도 속하지 않는 P2P 디바이스가 존재하는 경우에 대해서 설명했다. 이 방법은 이미 확립된 P2P 그룹이 2개 이상 있을 경우에 대해서도 적용가능하다. 즉, 도 3에 도시된 네트워크 A 이외에, 통신 장치 X(112)(STA-X) 및 통신 장치 Y(113)(STA-Y)에 의해 네트워크 X가 구성되는 도 11에 도시된 통신 시스템에서도, 상술한 것과 마찬가지의 방법을 사용할 수 있다.

[0067] <<실시예 2>>

[0068] 실시예 1에서는, 각 통신 기기가 제공하는 서비스에 대해서 언급하지 않고 일반적인 예를 설명했다. 본 실시예에서는, 통신 상대인 통신 장치가 프린터일 경우에 대해서 설명한다. 자기 통신 장치가 통신 상대로서 프린터를 검색하는 경우의 용례로서, 자기 통신 장치가 자신의 화상 정보 등을 인쇄를 위해 프린터에 송부하는 경우가 있다. 프린터는 통상적으로 외부 전원에 접속하고 있기 때문에, 기지국 기능을 실행하는 경우에도 소비 전력의 점에 있어서 문제가 없다. 복수의 유저가 화상/서류의 출력을 순차적으로 요구하기 때문에, 프린터는 항상 기지국 기능을 기동하고 있다고 가정된다. 따라서, 본 실시예에서는, 통신 장치는 상대 장치가 항상 P2P 그룹 오너인 것을 가정하여 접속 처리를 실행한다. 이하, 도 12를 참조해서 상세하게 설명한다.

[0069] 도 12는 프린터를 검색해서 접속하기 위한 접속 처리의 동작을 나타내는 흐름도이다. 통신 장치는, 인쇄 처리를 실행하기 위해서, 통신가능 범위에 존재하는 프린터를 검색한다(공정 S1201). 검색 동작의 결과로서 복수의 프린터가 검색된 경우에는, 통신 장치는 접속 상대(상대 프린터)를 지정한다(공정 S1202). 접속 상대를 선택할 때에는, 상대 프린터의 기능(해상도, 프린트 가능 매수, 양면 인쇄 기능의 유무 등) 및 디바이스명에 기초하여, 유저가 상대를 선택해도 되고, 기기가 상대를 자동으로 선택해도 된다. 검색될 프린터는 기지국 기능이 동작되고 있는 것에 한정한다.

[0070] 상대 프린터를 선택한 후, 통신 장치는 자기 통신 장치의 P2P 디바이스로서의 기능을 판정한다(공정 S1203). 통신 장치는, 공정 S1203에서 자기 통신 장치가 P2P 클라이언트인 것으로 판정했을 경우, 상대 프린터가 동일 네트워크에 존재할지를 판정한다(공정 S1204). 상대 프린터가 동일 네트워크에 존재하는 경우, 통신 장치는, 이미 상대 프린터와의 접속이 확립되었기 때문에, 더 이상의 처리를 실행하지 않고 인쇄 처리를 실행한다. 한편, 공정 S1204에서 상이한 네트워크에 상대 프린터가 존재하는 것으로 판정된 경우, 통신 장치는, 현재 확립되어 있는 네트워크를 이탈하고(공정 S1205), 상대 프린터가 존재하는 네트워크에의 접속 처리를 행한다(공정 S1206).

[0071] 한편, 통신 장치는, 공정 S1203에서 자기 통신 장치의 역할이 미결정인 것으로 판정된 경우, P2P 클라이언트로서 동작시키고(공정 S1207), P2P 클라이언트로서, 상대 프린터에의 접속 처리를 실행한다(공정 S1208). 또는, 통신 장치는, 공정 S1203에서 자기 통신 장치가 P2P 그룹 오너 또는 기지국인 경우, 더 이상의 접속 처리를 행하지 않고 처리를 비정상적으로 종료한다(공정 S1209).

[0072] 이상과 같이, 본 실시예에 의하면, 유저가 인쇄 서비스를 요구할 경우, 통신 상대로서 프린터를 선택하고, 프린터를 P2P 그룹 오너로 간주해서 처리를 행함으로써, 무선 LAN 레이어의 접속 처리를 자동으로 해결할 수 있다. 그 결과, 유저의 편리성을 향상시킬 수 있다.

[0073] <<실시예 3>>

- [0074] 실시예 1에서는, 각 통신 기기가 제공하는 서비스에 대해서 언급하지 않고 일반적인 예를 설명했다. 본 실시예에서는, 자기 통신 장치가 스캐너일 경우에 대해서 설명한다. 자기 통신 장치가 스캐너일 경우의 용례로서, 자기 통신 장치가 스캔 결과 등의 자신의 화상을 프린터나 디스플레이 등의 출력 장치에 송신해서 인쇄 또는 표시하는 경우가 있다. 본 실시예에서는 스캐너를 예시하지만, 출력 장치에 데이터를 송부하는 기능을 갖는 디지털 카메라나 디지털 비디오 카메라 등의 다른 장치도 스캐너와 마찬가지로 이용될 수 있다. 이러한 용례에서는, 통신 장치가 무선 LAN 클라이언트 기능을 동작시키는 것이 유리하다. 예를 들어, 실시예 2에서 설명한 바와 같이, 프린터와 같은 출력 장치는 기지국 기능을 실행하는 것이 더 좋고, 카메라나 스캐너와 같이 다른 장치로부터 정보를 수신하지 않는 장치가 단말기 기능을 실행해서 출력 장치와 접속하는 것이 리소스 공유의 관점에서 더 유리하다. 이하, 도 13을 참조해서 상세하게 설명한다.
- [0075] 도 13은 자기 통신 장치가 데이터 제공 장치일 때에, 데이터 출력 장치를 검색해서 접속 처리의 동작을 나타내는 흐름도이다.
- [0076] 통신 장치는 출력 처리를 실행하기 위해서 상대 장치를 검색한다(공정 S1301). 검색 동작의 결과로서 복수의 상대 장치가 검색된 경우, 통신 장치는 접속 상대를 지정한다(공정 S1302). 접속 상대를 선택할 때에는, 유저는 상대 디바이스의 기능(프린터, 디스플레이, 또는 PC) 및 디바이스명에 기초하여 상대를 선택해도 되고, 기기가 상대를 자동으로 선택해도 된다.
- [0077] 통신 장치는 그 역할이 P2P 클라이언트인지, 또는 미결정인지를 확인한다(공정 S1303). 스캐너와 같이, 통신 장치가 프린터 등의 출력 장치를 검색하고 있을 경우에는, 통신 장치는 그룹 오너 또는 기지국으로서 동작하고 있는 것은 고려하지 않는다. 자기 장치가 그룹 오너로서 기능하고 있는 경우에는, 통신 장치는 자기의 역할이 미결정된 것으로 판정해도 된다.
- [0078] 통신 장치가 P2P 클라이언트인 경우에는, 통신 장치는 상대 통신 장치의 역할을 확인한다(공정 S1304). 상대 통신 장치가 P2P 그룹 오너인 경우에는, 통신 장치는 자기 장치가 속하는 네트워크에 상대 통신 장치가 존재할지를 여부를 확인한다(공정 S1305). 상대 통신 장치가 동일 네트워크에 존재하는 경우에는 처리를 종료하고, 서비스 처리로 천이한다. 한편, 통신 장치는, 공정 S1305에서 상대 통신 장치가 다른 네트워크에 존재한다고 판정한 경우에는, 현재 접속하고 있는 네트워크를 이탈하고(공정 S1306), 상대 통신 장치가 형성하고 있는 P2P 그룹에 새롭게 접속한다(공정 S1307).
- [0079] 공정 S1304에서 상대 디바이스가 P2P 그룹 오너가 아닌 것으로 판정한 경우에는, 통신 장치는 현재 접속하고 있는 네트워크를 이탈하고(공정 S1308), 상대 통신 장치와의 역할 결정 처리를 실행한다(공정 S1309). 통신 장치는 결정된 역할에 따라 상대 통신 장치와의 통신을 확립한다(공정 S1310).
- [0080] 한편, 통신 장치는, 공정 S1303에서 자기 장치의 역할이 미결정된 것으로 판정된 경우에는, 상대 통신 장치의 역할을 확인한다(공정 S1311). 상대 통신 장치가 P2P 클라이언트인 경우에는, 자기 통신 장치는 자신의 역할을 P2P 그룹 오너로 설정하고(공정 S1312), 인비테이션 기능을 사용해서 상대 장치를 호출하고(공정 S1313), 상대 장치와의 접속 처리를 실행한다(공정 S1316). 한편, 공정 S1311에서 상대 장치의 역할 또한 미결정인 것으로 판정한 경우에는, 통신 장치는 역할 결정 처리(GO 닉네임이나 IP 주소 등)를 실행하고(공정 S1314), 결정된 역할에 따라 상대 장치와의 접속 처리를 실행한다(공정 S1316). 공정 S1311에서 상대 장치가 P2P 그룹 오너인 것으로 판정한 경우에는, 통신 장치는 자신을 P2P 클라이언트로 설정하고(공정 S1315), 상대 장치와의 접속 처리를 실행한다(공정 S1316).
- [0081] 이상과 같이, 본 실시예에 의하면, 무선 LAN 레이어의 접속 처리를 자동으로 해결하는 것이 가능하게 되어, 유저의 편리성이 향상된다.
- [0082] <<기타 실시예>>
- [0083] 상기의 각 실시예는 본 발명을 실시하기 위한 일례를 나타낼 뿐이며, 본 발명의 범위를 벗어나지 않고서 다양한 변경이 가능하다. 상기 각 실시예는 조합될 수 있다. 또한, 각 통신 장치가 제1 실시예를 따라서 동작할지, 제2 실시예를 따라서 동작할지, 또는 제3 실시예를 따라서 동작할지를 유저가 임의로 선택할 수 있도록 해도 된다.
- [0084] 상기 각 실시예에 따른 통신 장치는, 디지털 카메라나 프린터에 제한되지 않는다. 통신 장치는 PC, 태블릿 단말기, 또는 휴대 전화나 스마트폰 등의 모바일 단말기이어야 한다. 또는, 상기 통신 장치는 복사기, 스캐너, 팩스, 복합기 등의 화상 처리 장치, 또는 텔레비전이나 리코더 등의 디지털 가전 기기이어야 한다.

[0085]

본 발명에 따르면, 무선 접속에 관련된 유저 조작의 수를 감소시킬 수 있다.

[0086]

본 발명의 실시예는 전술한 본 발명의 실시예의 하나 이상의 기능을 실행하기 위해서 기억 매체(예를 들면, 비일시적 컴퓨터 관독가능 기억 매체)에 기록된 컴퓨터 실행가능 명령어를 관독해서 실행하는 시스템 또는 장치의 컴퓨터에 의해, 그리고, 예를 들면 전술한 실시예의 하나 이상의 기능을 수행하기 위해서 기억 매체로부터 컴퓨터 실행가능 명령어를 관독해서 실행함으로써 시스템 또는 장치의 컴퓨터에 의해 수행되는 방법에 의해 구현될 수도 있다. 컴퓨터는 하나 이상의 중앙 처리 유닛(CPU), 마이크로 프로세싱 유닛(MPU) 또는 다른 회로를 포함할 수 있으며, 별개의 컴퓨터 또는 별개의 컴퓨터 프로세서의 네트워크를 포함할 수도 있다. 컴퓨터 실행가능 명령어는, 예를 들면 네트워크 또는 기억 매체로부터 컴퓨터에 제공될 수도 있다. 저장 매체는, 예를 들어 하나 이상의 하드 디스크, 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 분산 컴퓨팅 시스템의 저장소, 광디스크(컴팩트 디스크(CD), 디지털 버스타일 디스크(DVD), 또는 블루레이 디스크(BD)TM 등), 플래시 메모리 디바이스, 메모리 카드 등을 포함할 수도 있다.

[0087]

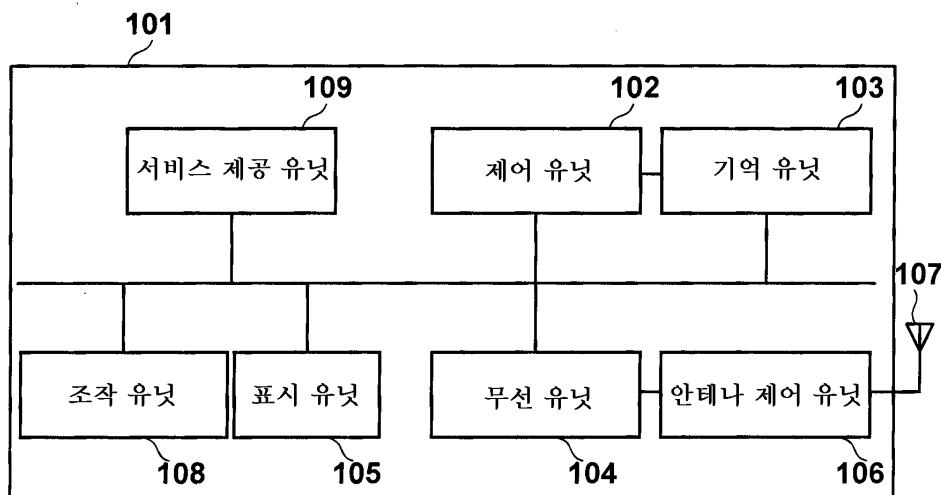
본 발명이 예시적인 실시예를 참조하여 설명되었지만, 본 발명이 개시된 예시적인 실시예에 한정되지 않음을 이해하여야 한다. 아래의 청구범위의 범위는 모든 변경과, 등가 구조 및 기능을 포함하도록 최광의 해석에 따라야 한다.

[0088]

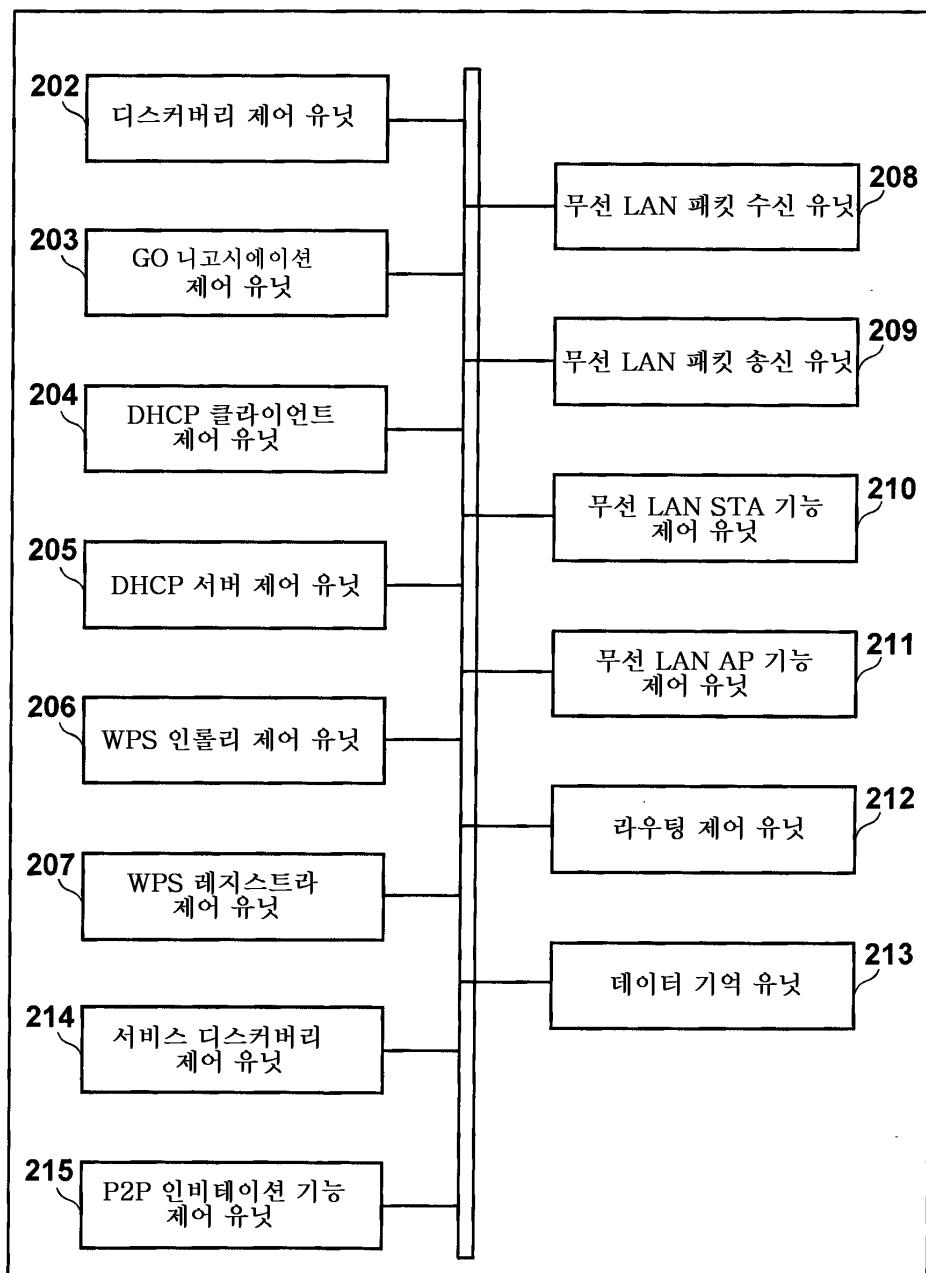
본 출원은 2012년 12월 27일에 출원된 일본 특허 출원 제2012-286175호의 이익을 주장하며, 상기 일본 특허 출원은 그 전체가 본 명세서에서 참조로서 인용된다.

도면

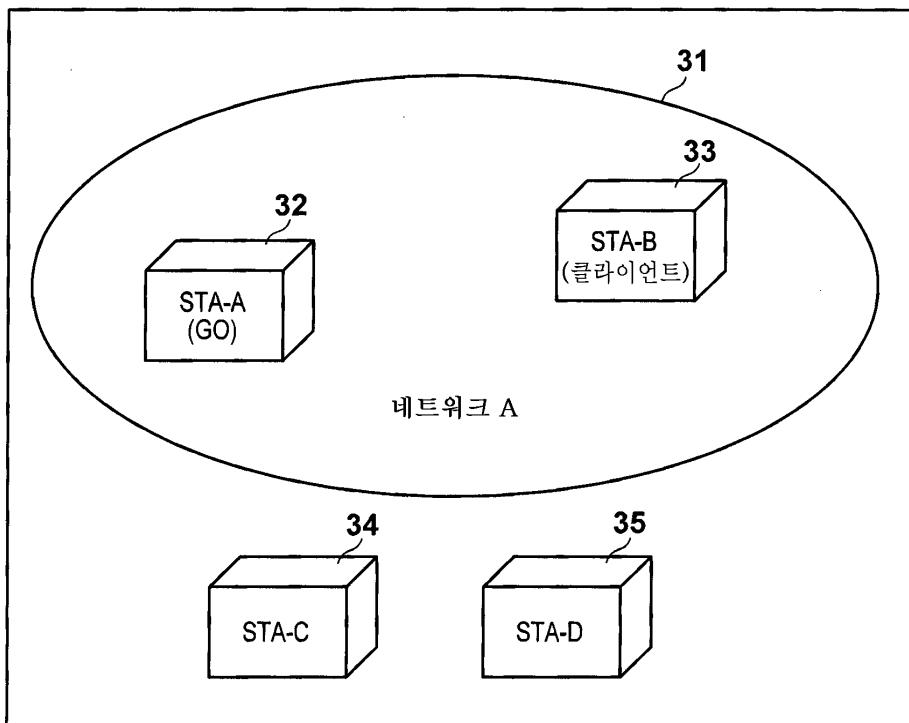
도면1



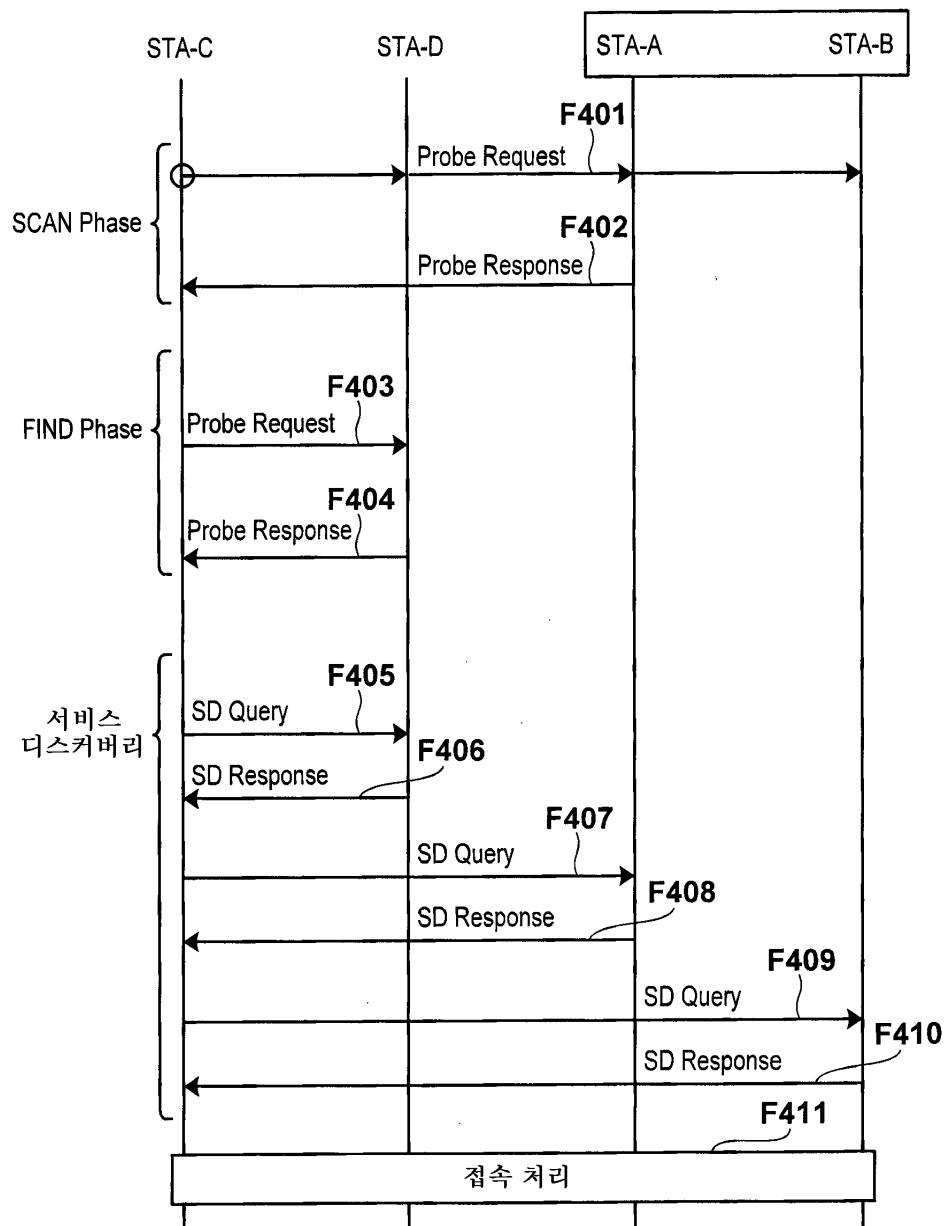
도면2



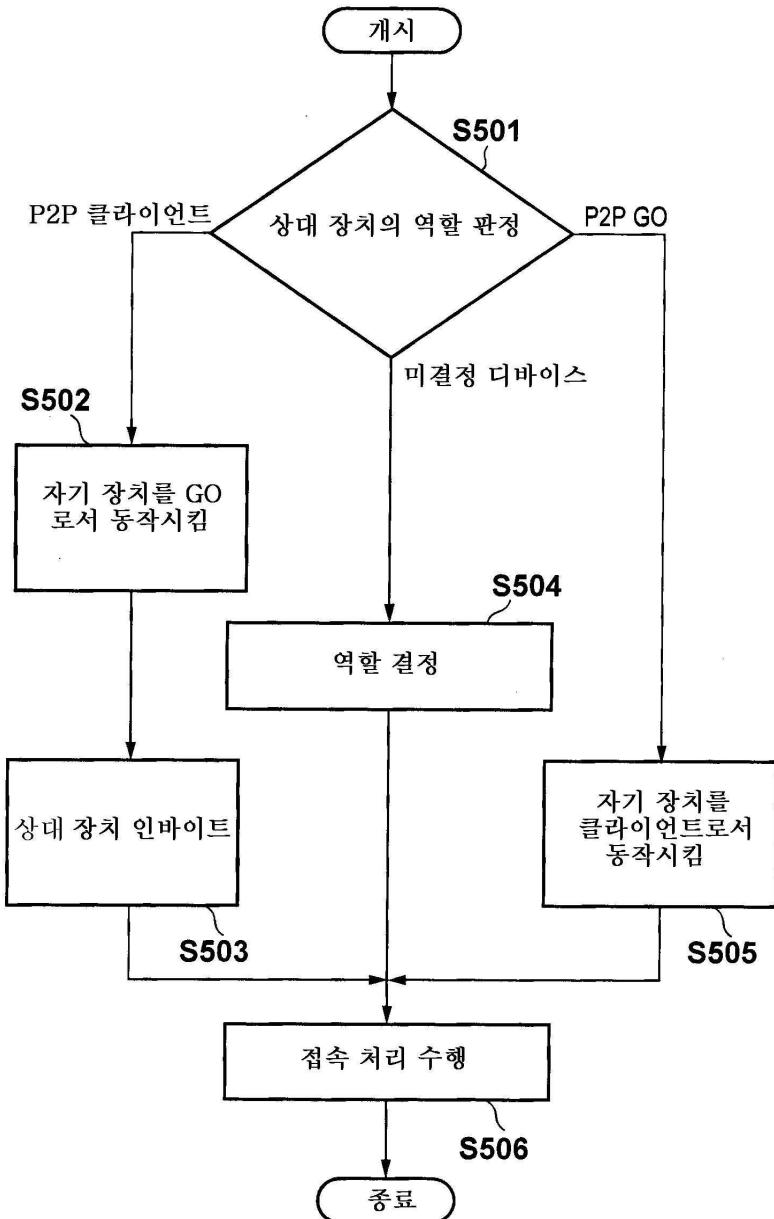
도면3



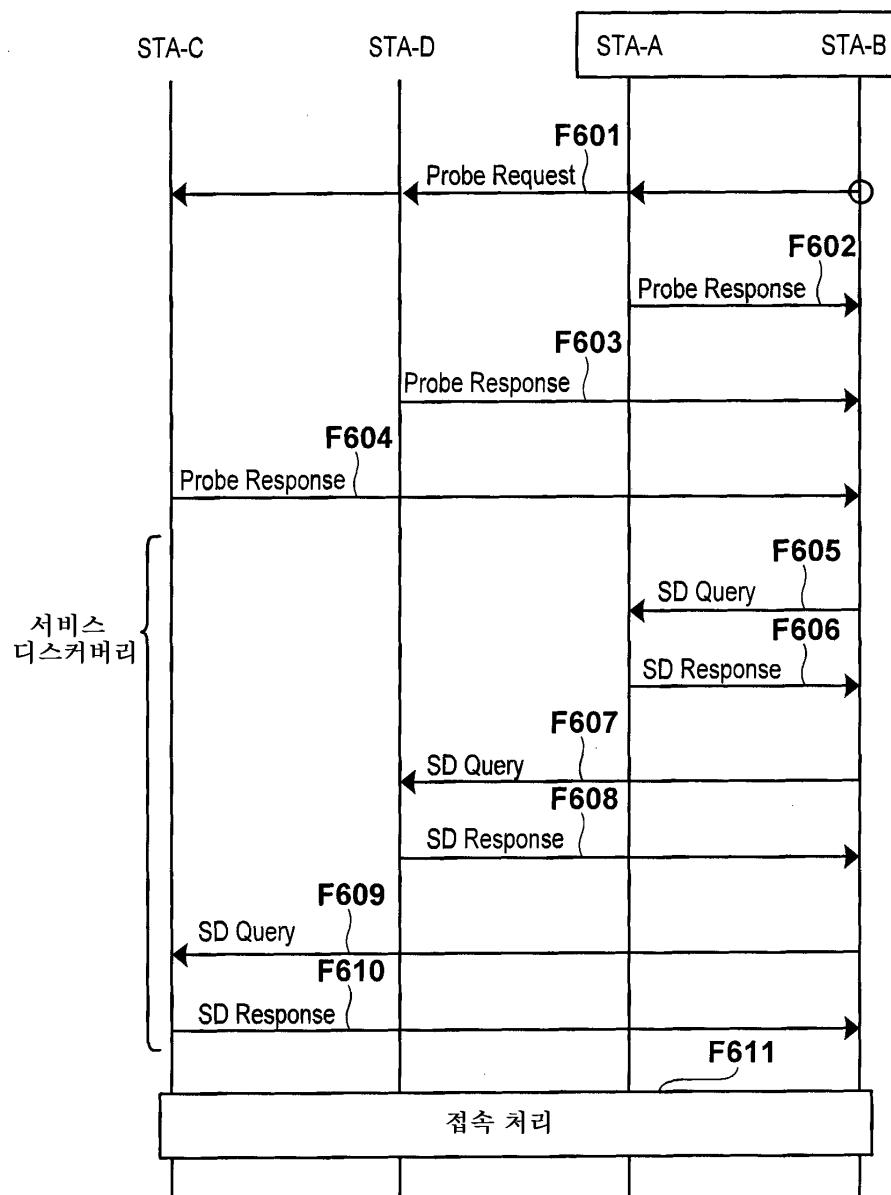
도면4



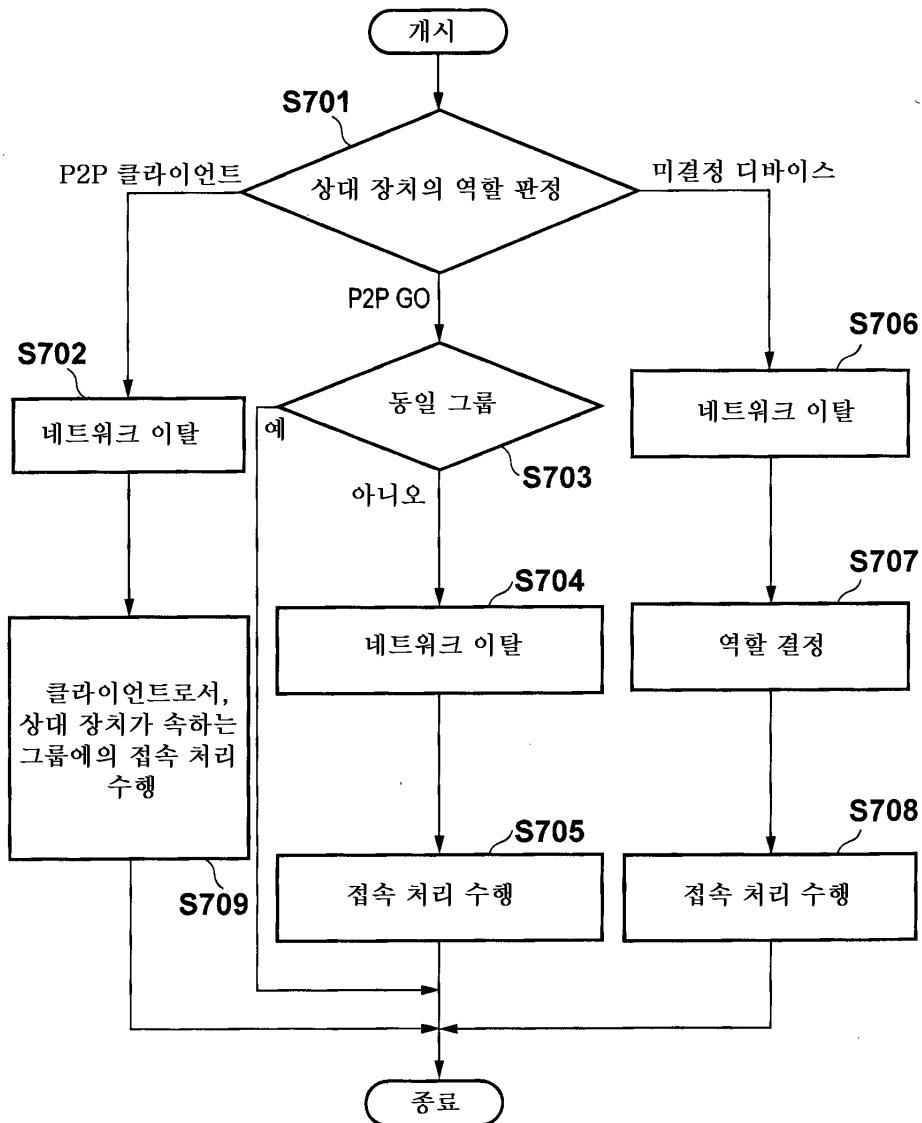
도면5



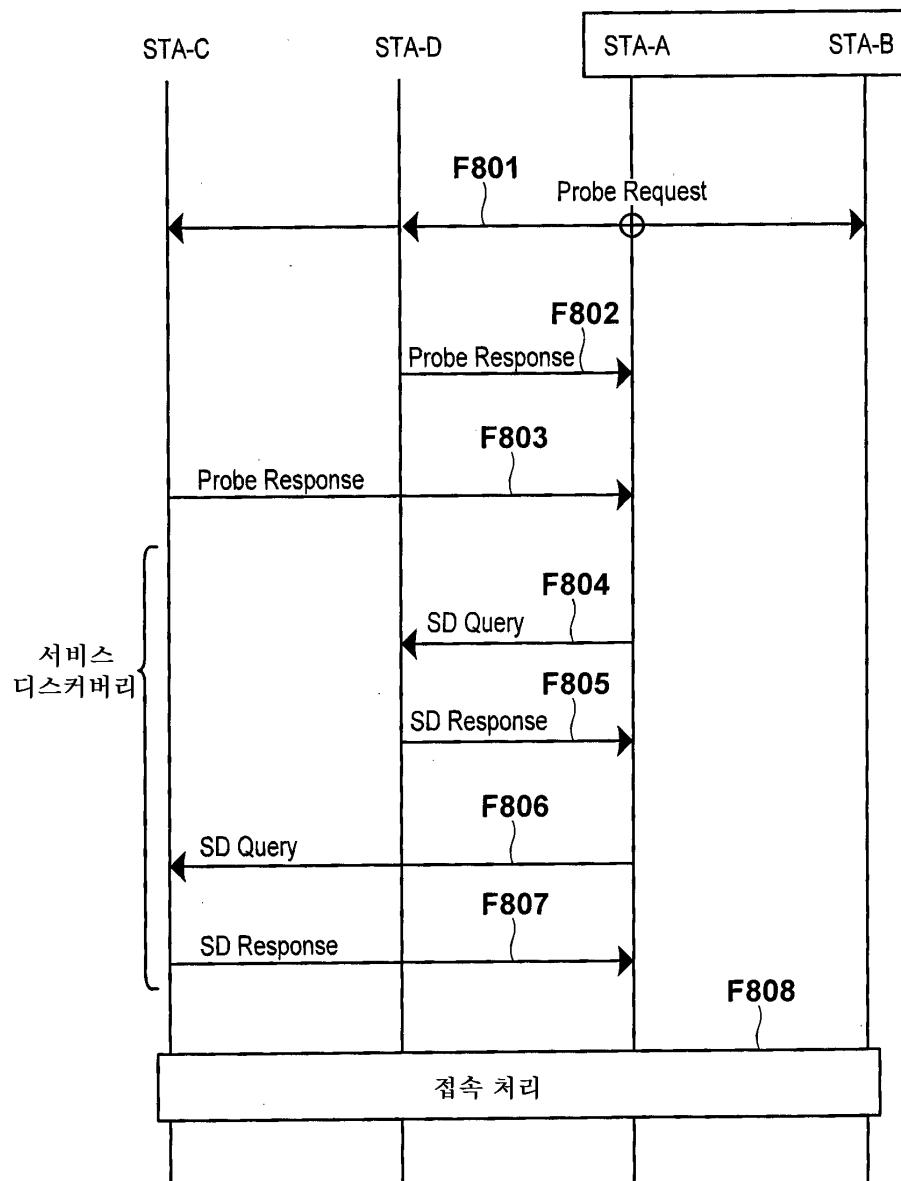
도면6



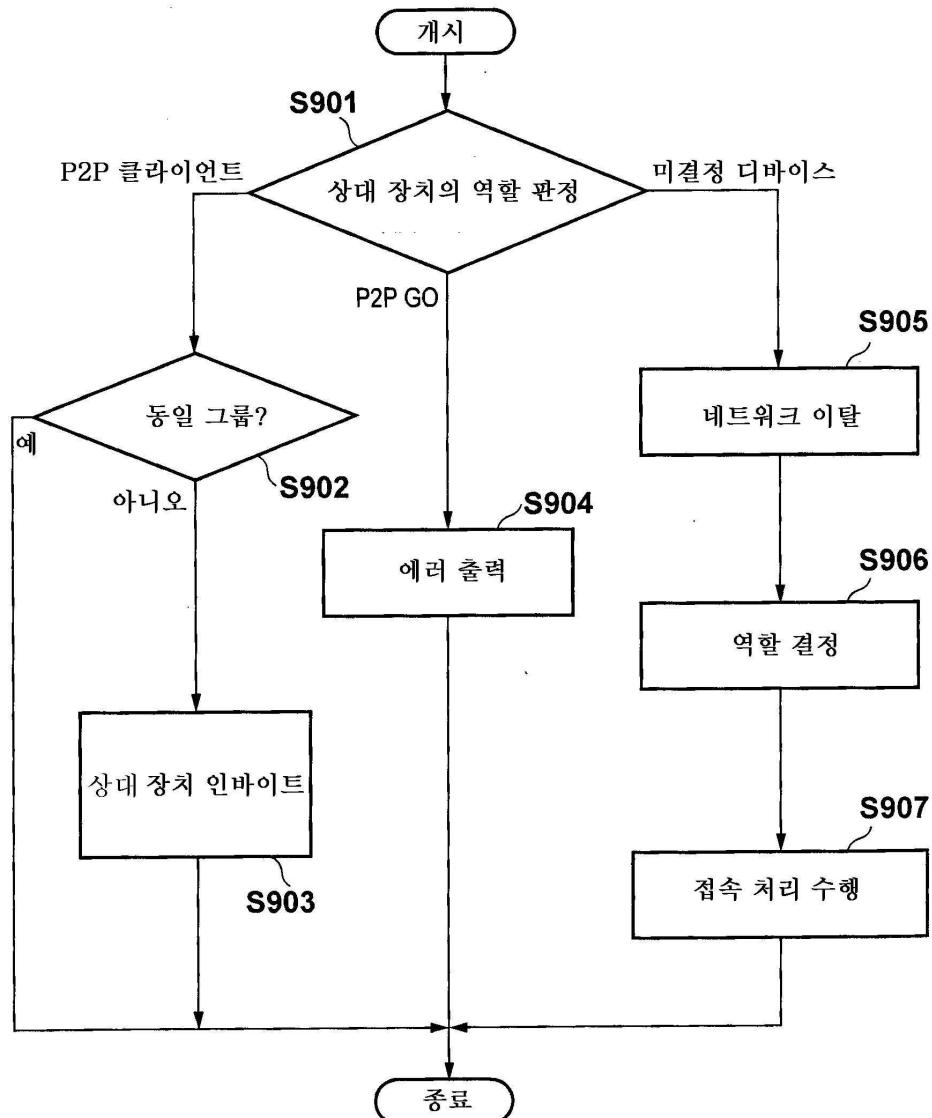
도면7



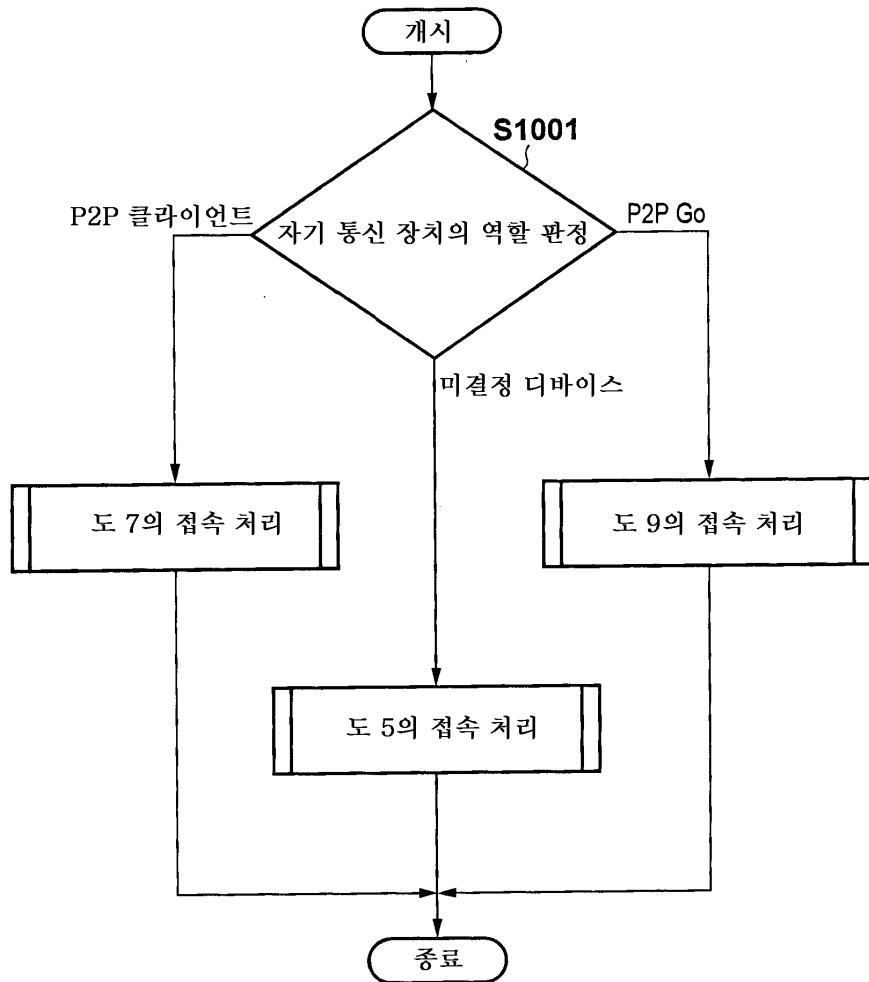
도면8



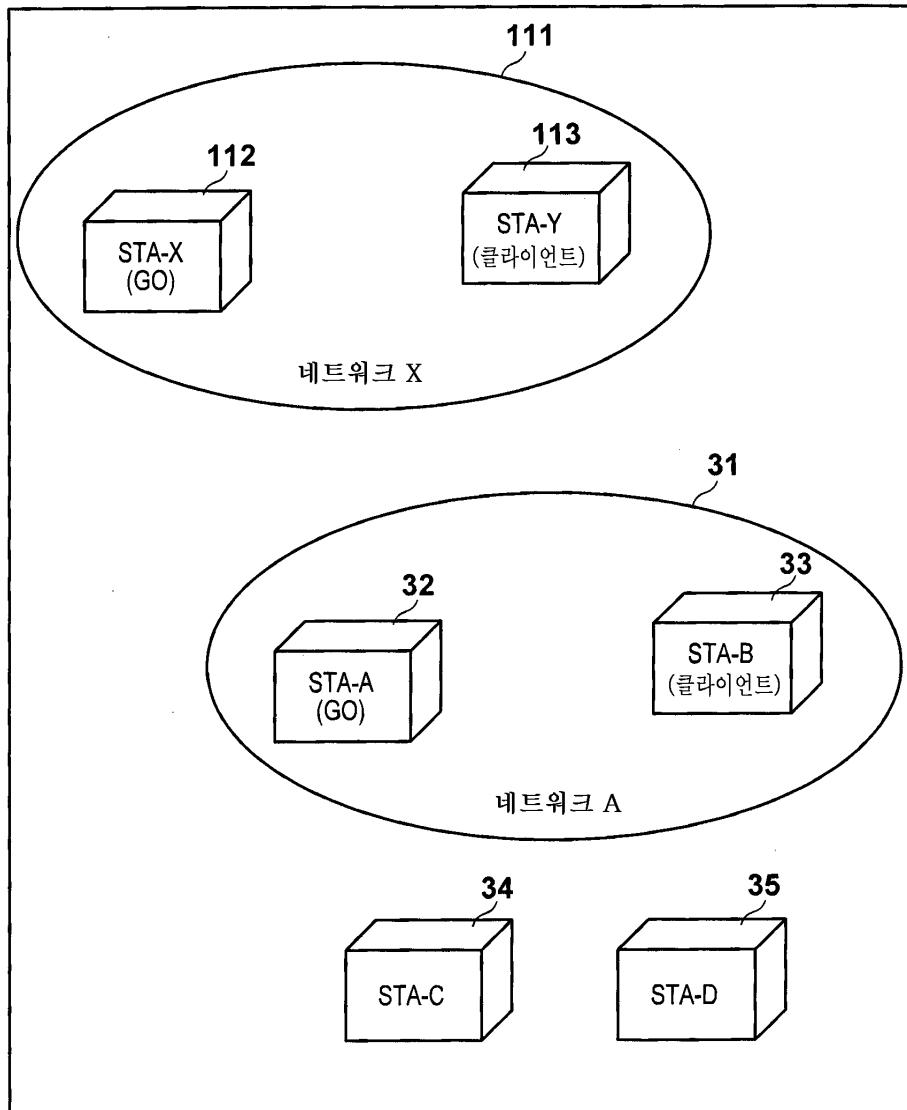
도면9



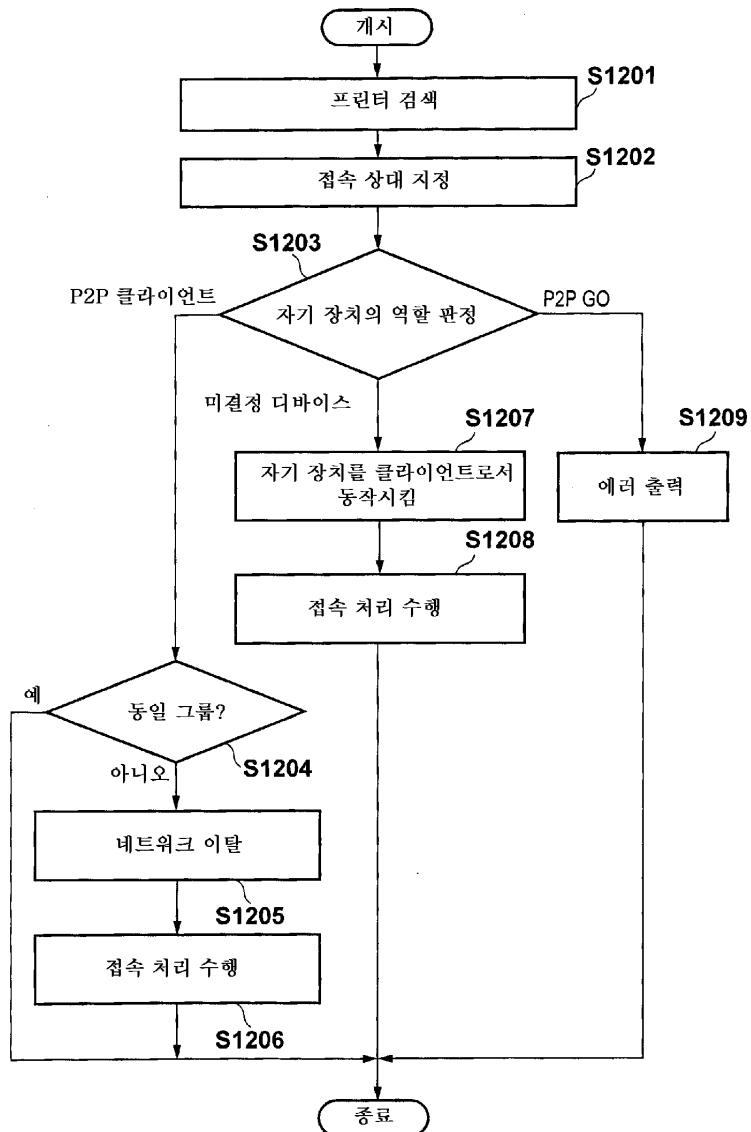
도면10



도면11



도면12



도면13

