



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0129229
(43) 공개일자 2014년11월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/08 (2006.01) H04L 29/12 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7026295
(22) 출원일자(국제) 2013년02월15일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2014년09월19일
(86) 국제출원번호 PCT/US2013/026479
(87) 국제공개번호 WO 2013/126292
국제공개일자 2013년08월29일
(30) 우선권주장
13/400,889 2012년02월21일 미국(US)

(71) 출원인
헬컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
마헨드란, 아룬군드람 찬드라세카란
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
차우베이, 니쉬스 케이.
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
루오, 순
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

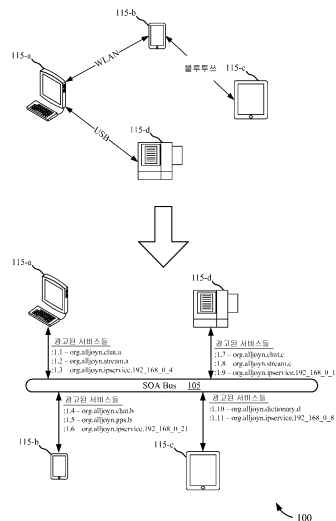
전체 청구항 수 : 총 50 항

(54) 발명의 명칭 서비스-지향 아키텍처 버스를 통한 인터넷 프로토콜 접속

(57) 요약

피어-투-피어 네트워크에 의해 구현되는 서비스-지향 아키텍처(SOA) 버스를 통해 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 방법들, 시스템들 및 디바이스들이 개시된다. 제 1 디바이스에서, 제 1 IP 서비스는 SOA 버스를 통해 광고되고, SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스가 발견된다. 제 1 디바이스는 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스의 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출함으로써 적어도 제 1 IP 패킷을 제 2 디바이스로 전송할 수 있다. 제 1 디바이스는 제 2 디바이스에 의한 제 1 IP 서비스의 호출을 통해 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스로부터 적어도 제 2 IP 패킷을 수신할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법으로서,

서비스-지향 아키텍처(SOA) 버스를 통해 제 1 디바이스에서 제 1 IP 서비스를 광고하는 단계,

상기 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스를 발견하는 단계,

상기 SOA 버스를 통해 상기 제 2 디바이스의 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출함으로써 적어도 제 1 IP 패킷을 상기 제 2 디바이스로 전송하는 단계, 및

광고된 제 1 IP 서비스를 통해 상기 SOA 버스를 통해 상기 제 2 디바이스로부터 적어도 제 2 IP 패킷을 수신하는 단계를 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 SOA 버스를 통해 제 1 IP 서비스를 광고하는 단계는,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임을 사용하여 상기 SOA 버스를 통해 상기 제 1 IP 서비스를 광고하는 단계를 포함하고,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 상기 서비스 네임은 상기 SOA 버스에서 IP 서비스와 균일하게 연관된 서비스 디스크립터를 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 상기 서비스 네임은 상기 제 1 디바이스에 할당된 고유한 IP 어드레스를 더 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스에 대한 IP 어드레스를 동적으로 생성하는 단계,

상기 SOA 버스 상의 임의의 다른 디바이스가 동적으로 생성된 IP 어드레스와 연관되는지를 결정하는 단계, 및

상기 SOA 버스 상의 어떠한 다른 디바이스도 동적으로 생성된 IP 어드레스와 연관되지 않는다는 결정에 응답하여, 동적으로 생성된 IP 어드레스를 상기 고유한 IP 어드레스로서 상기 제 1 디바이스에 할당하는 단계를 더 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 SOA 버스 상의 다른 디바이스가 동적으로 생성된 IP 어드레스와 연관된다는 결정에 응답하여, 동적으로 생성된 IP 어드레스를 포기하는 단계, 및

상기 제 1 디바이스에 대한 새로운 IP 어드레스를 동적으로 생성하는 단계를 더 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 SOA 버스 상의 임의의 다른 디바이스가 동적으로 생성된 IP 어드레스와 연관되는지를 결정하는 단계는,

상기 SOA 버스 상의 상이한 서비스가 동적으로 생성된 IP 어드레스와 연관된다고 결정하는 단계,

상기 상이한 서비스가 상기 제 1 디바이스에 할당된 고유한 식별자를 포함한다고 결정하는 단계,

상기 고유한 식별자에 기초하여 상기 상이한 서비스가 상기 제 1 디바이스에 속한다고 결정하는 단계를 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 7

제 3 항에 있어서,

상기 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스를 발견하는 단계는,

상기 SOA 버스를 통해 상기 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임을 발견하는 단계를 포함하고,

상기 제 2 IP 서비스와 연관된 상기 서비스 네임은 상기 SOA 버스에서 IP 서비스와 균일하게 연관된 서비스 디스크립터를 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임 및 상기 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 상기 SOA 버스에 의해 구현되는 연속 네임공간에서 광고되는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 9

제 3 항에 있어서,

상기 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 상기 제 2 디바이스에 할당된 고유한 IP 어드레스를 더 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 IP 패킷은 상기 제 2 디바이스에 할당된 고유한 IP 어드레스로 어드레싱되는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 11

제 3 항에 있어서,

상기 제 2 IP 패킷은 상기 제 1 디바이스와 연관된 고유한 IP 어드레스로 어드레싱되는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 12

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 상기 제 1 디바이스와 연관된 호스트네임을 더 포함하는, 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 상기 호스트네임과 연관된 서브도메인을 더 포함하는, 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 14

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 상기 제 1 IP 서비스와 연관된 서브넷의 표시를 더 포함하는, 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 IP 패킷을 상기 제 2 디바이스로 전송하는 단계는,

상기 SOA 버스를 통해 상기 제 2 IP 서비스를 호출하는 단계, 및

상기 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출하는 것과 연관된 파라미터로서 상기 제 1 IP 패킷을 상기 제 2 IP 서비스로 전송하는 단계를 더 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 IP 패킷을 상기 제 2 디바이스로 전송하는 단계는 가상 네트워크 인터페이스에서 발생하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 17

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 디바이스로부터 상기 제 2 IP 패킷을 수신하는 단계는,

상기 제 2 디바이스가 상기 SOA 버스를 통해 상기 제 1 IP 서비스를 호출하였다고 결정하는 단계, 및

상기 제 1 IP 서비스를 원격으로 호출하는 것과 연관된 파라미터로서 상기 제 2 IP 패킷을 수신하는 단계를 더 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 18

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 디바이스로부터 상기 제 2 IP 패킷을 수신하는 단계는 가상 네트워크 인터페이스에서 발생하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 19

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스 및 상기 제 2 디바이스는 상이한 액세스 프로토콜들을 사용하여 상기 SOA 버스에 접속되는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 SOA 버스는 이질적인 라디오 기술들에 의해 상호 접속된 복수의 디바이스들에 의해 구현되는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 21

제 1 항에 있어서,

상기 SOA 버스는 피어-투-피어 네트워크에 의해 구현되는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하는 방법.

청구항 22

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 디바이스로서,

서비스-지향 아키텍처(SOA) 버스를 통해 제 1 IP 서비스를 광고하도록 구성된 광고 모듈,

상기 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스를 발견하도록 구성된 발견 모듈,

상기 SOA 버스를 통해 상기 제 2 디바이스의 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출함으로써 적어도 제 1 IP 패킷을 상기 제 2 디바이스로 전송하도록 구성된 전송기, 및

광고된 제 1 IP 서비스를 통해 상기 SOA 버스를 통해 상기 제 2 디바이스로부터 적어도 제 2 IP 패킷을 수신하도록 구성된 수신기를 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 디바이스.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 광고 모듈은,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임을 사용하여 상기 SOA 버스를 통해 상기 제 1 IP 서비스를 광고하도록 추가로 구성되고,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 상기 서비스 네임은 상기 SOA 버스에서 IP 서비스와 균일하게 연관된 서비스 디스크립터를 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 디바이스.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 상기 서비스 네임은 상기 제 1 디바이스에 할당된 고유한 IP 어드레스를 더 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 디바이스.

청구항 25

제 23 항에 있어서,

상기 발견 모듈은,

상기 SOA 버스를 통해 상기 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임을 발견함으로써 상기 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스를 발견하도록 구성되고,

상기 제 2 IP 서비스와 연관된 상기 서비스 네임은 상기 SOA 버스에서 IP 서비스와 균일하게 연관된 서비스 디스크립터를 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 디바이스.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임 및 상기 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 상기 SOA 버스에 의해 구현되는 연속 네임공간에서 광고되는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 디바이스.

청구항 27

제 23 항에 있어서,

상기 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 상기 제 2 디바이스에 할당된 고유한 IP 어드레스를 더 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 디바이스.

청구항 28

제 22 항에 있어서,

상기 전송기는,

상기 SOA 버스를 통해 상기 제 2 IP 서비스를 호출하고, 그리고

상기 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출하는 것과 연관된 파라미터로서 상기 제 1 IP 패킷을 상기 제 2 IP 서비스로 전송함으로써,

상기 제 1 IP 패킷을 상기 제 2 디바이스로 전송하도록 구성되는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 디바이스.

청구항 29

제 22 항에 있어서,

상기 수신기는,

상기 제 2 디바이스가 상기 SOA 버스를 통해 상기 제 1 IP 서비스를 호출하였다고 결정하고, 그리고

상기 제 1 IP 서비스를 원격으로 호출하는 것과 연관된 파라미터로서 상기 제 2 IP 패킷을 수신함으로써,

상기 제 2 디바이스로부터 상기 제 2 IP 패킷을 수신하도록 구성되는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 디바이스.

청구항 30

제 22 항에 있어서,

상기 전송기는 가상 네트워크 인터페이스를 포함하고, 상기 가상 네트워크 인터페이스는,

상기 제 1 디바이스에 의해 구현된 IP 애플리케이션으로부터 상기 제 1 IP 패킷을 수신하고,

상기 제 1 IP 패킷을 상기 제 1 IP 서비스로 포워딩하고,

상기 제 1 IP 서비스로부터 상기 제 2 IP 패킷을 수신하고, 그리고

상기 제 1 디바이스에 의해 구현된 상기 IP 애플리케이션으로 상기 제 2 IP 패킷을 포워딩하도록 구성되는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 디바이스.

청구항 31

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치로서,

서비스-지향 아키텍처(SOA) 버스를 통해 제 1 디바이스에서 제 1 IP 서비스를 광고하기 위한 수단,

상기 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스를 발견하기 위한 수단,

상기 SOA 버스를 통해 상기 제 2 디바이스의 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출함으로써 적어도 제 1 IP 패킷을 상기 제 2 디바이스로 전송하기 위한 수단, 및

광고된 제 1 IP 서비스를 통해 상기 제 2 디바이스로부터 적어도 제 2 IP 패킷을 수신하기 위한 수단을 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 32

제 31 항에 있어서,

상기 SOA 버스를 통해 제 1 IP 서비스를 광고하기 위한 수단은,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임을 사용하여 상기 SOA 버스를 통해 상기 제 1 IP 서비스를 광고하기 위한 수단을 포함하고,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 상기 서비스 네임은 상기 SOA 버스에서 IP 서비스와 균일하게 연관된 서비스 디스크립터를 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 33

제 32 항에 있어서,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 상기 서비스 네임은 상기 제 1 디바이스에 할당된 고유한 IP 어드레스를 더 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 34

제 33 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스에 대한 IP 어드레스를 동적으로 생성하기 위한 수단,

상기 SOA 버스 상의 임의의 다른 디바이스가 동적으로 생성된 IP 어드레스와 연관되는지를 결정하기 위한 수단, 및

상기 SOA 버스 상의 어떠한 다른 디바이스도 동적으로 생성된 IP 어드레스와 연관되지 않는다는 결정에 응답하여, 동적으로 생성된 IP 어드레스를 상기 고유한 IP 어드레스로서 상기 제 1 디바이스에 할당하기 위한 수단을 더 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 35

제 34 항에 있어서,

상기 SOA 버스 상의 다른 디바이스가 동적으로 생성된 IP 어드레스와 연관된다는 결정에 응답하여, 동적으로 생성된 IP 어드레스를 포기하기 위한 수단, 및

상기 제 1 디바이스에 대한 새로운 IP 어드레스를 동적으로 생성하기 위한 수단을 더 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 36

제 33 항에 있어서,

상기 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스를 발견하기 위한 수단은,

상기 SOA 버스를 통해 상기 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임을 발견하기 위한 수단을 포함하고,

상기 제 2 IP 서비스와 연관된 상기 서비스 네임은 상기 SOA 버스에서 IP 서비스와 균일하게 연관된 서비스 디스크립터를 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 37

제 36 항에 있어서,

상기 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임 및 상기 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 상기 SOA 버스에 의해 구현되는 연속 네임공간에서 광고되는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 38

제 33 항에 있어서,

상기 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 상기 제 2 디바이스에 할당된 고유한 IP 어드레스를 더 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 39

제 38 항에 있어서,

상기 제 1 IP 패킷은 상기 제 2 디바이스에 할당된 고유한 IP 어드레스로 어드레싱되는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 40

제 33 항에 있어서,

상기 제 2 IP 패킷은 상기 제 1 디바이스와 연관된 고유한 IP 어드레스로 어드레싱되는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 41

제 31 항에 있어서,

상기 제 1 IP 패킷을 상기 제 2 디바이스로 전송하기 위한 수단은,

상기 SOA 버스를 통해 상기 제 2 IP 서비스를 호출하기 위한 수단, 및

상기 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출하는 것과 연관된 파라미터로서 상기 제 1 IP 패킷을 상기 제 2 IP 서비스로 전송하기 위한 수단을 더 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 42

제 31 항에 있어서,

상기 제 1 IP 패킷을 상기 제 2 디바이스로 전송하기 위한 수단은 가상 네트워크 인터페이스를 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 43

제 31 항에 있어서,
 상기 제 2 디바이스로부터 상기 제 2 IP 패킷을 수신하기 위한 수단은,
 상기 제 2 디바이스가 상기 SOA 버스를 통해 상기 제 1 IP 서비스를 호출하였다고 결정하기 위한 수단, 및
 상기 제 1 IP 서비스를 원격으로 호출하는 것과 연관된 파라미터로서 상기 제 2 IP 패킷을 수신하기 위한 수단을 더 포함하는,
 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 44

제 31 항에 있어서,
 상기 제 2 디바이스로부터 상기 제 2 IP 패킷을 수신하기 위한 수단은 가상 네트워크 인터페이스를 포함하는,
 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 45

제 31 항에 있어서,
 상기 제 1 디바이스 및 상기 제 2 디바이스는 상이한 액세스 프로토콜들을 사용하여 상기 SOA 버스에 접속되는,
 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 장치.

청구항 46

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하도록 구성된 컴퓨터 프로그램 물건으로서, 상기 컴퓨터 프로그램 물건은 비일시적인 컴퓨터-판독 가능 매체를 포함하고, 상기 비일시적인 컴퓨터-판독 가능 매체는,
 서비스-지향 아키텍처(SOA) 버스를 통해 제 1 디바이스에서 제 1 IP 서비스를 광고하기 위한 코드,
 상기 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스를 발견하기 위한 코드,
 상기 SOA 버스를 통해 상기 제 2 디바이스의 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출함으로써 적어도 제 1 IP 패킷을 상기 제 2 디바이스로 전송하기 위한 코드, 및
 광고된 제 1 IP 서비스를 통해 상기 제 2 디바이스로부터 적어도 제 2 IP 패킷을 수신하기 위한 코드를 포함하는,
 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하도록 구성된 컴퓨터 프로그램 물건.

청구항 47

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 시스템으로서,
 복수의 상이한 액세스 기술들을 사용하여 복수의 상이한 디바이스들에 통신 가능하게 연결하도록 구성된 서비스 지향 아키텍처(SOA) 버스,
 상기 SOA 버스를 통해 제 1 IP 서비스를 광고하도록 구성된 제 1 디바이스, 및
 상기 SOA 버스를 통해 제 2 IP 서비스를 광고하도록 구성된 제 2 디바이스를 포함하고,
 상기 SOA 버스는 상기 제 1 디바이스 및 상기 제 2 디바이스가 상기 제 2 디바이스에 의한 상기 제 1 IP 서비스의 원격 호출들 및 상기 제 1 디바이스에 의한 상기 제 2 IP 서비스의 원격 호출들을 통해 IP 패킷들을 교환하는 것을 가능하게 하는,
 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 시스템.

청구항 48

제 47 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스는 상기 제 1 IP 서비스와 연관된 제 1 서비스 네임을 사용하여 상기 SOA 버스를 통해 상기 제 1 서비스를 광고하도록 구성되고,

상기 제 2 디바이스는 상기 제 2 IP 서비스와 연관된 제 2 서비스 네임을 사용하여 상기 SOA 버스를 통해 상기 제 2 IP 서비스를 광고하도록 구성되고, 그리고

상기 제 1 서비스 네임 및 상기 제 2 서비스 네임 각각의 적어도 일부는 상기 SOA 버스에서 IP 서비스와 균일하게 연관된 서비스 디스크립터를 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 시스템.

청구항 49

제 48 항에 있어서,

상기 SOA 버스는 연속 네임 공간을 구현하도록 구성되고, 그리고

상기 제 1 서비스 네임 및 상기 제 2 서비스 네임 각각은 상기 연속 네임 공간 내에서 광고되는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 시스템.

청구항 50

제 48 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스에 의해 광고되는 상기 제 1 서비스 네임은 상기 제 1 디바이스와 연관된 IP 어드레스를 포함하고, 그리고

상기 제 2 디바이스에 의해 광고되는 상기 제 2 서비스 네임은 상기 제 2 디바이스와 연관된 IP 어드레스를 포함하는,

인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 다음은 일반적으로 SOA들(service-oriented architectures)에 관한 것이며, 특히 SOA 버스를 통한 네트워크 통신들의 구현에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 서비스-지향 아키텍처에서, 하나 이상의 노드들은 상호 동작 가능한 서비스들을 서로에 제공하기 위해 서로와 통신할 수 있다. 이러한 문맥에서, 서비스는 자체-포함된 소프트웨어에 의해 구현되는 기능의 독자적인 유닛으로서 생각될 수 있다. 서비스-지향 아키텍처 기능의 통상적인 구현은 컴퓨터 네트워크에 의해 상호 접속된 다수의 컴퓨터 노드들을 포함할 수 있다. 각각의 노드는 다른 노드들에 의해 제공된 서비스들을 식별하기 위해 다른 노드들과 통신할 수 있다. 각각의 노드는 또한 하나 이상의 서비스들을 다른 노드들에 광고할 수 있다.

[0003] 제 1 노드가 서비스-지향 아키텍처에서 제 2 노드에 의해 제공된 서비스를 호출하기 위해, 제 1 노드는 원격 절차 호출을 제 2 노드로 전송할 수 있고, 원격 절차 호출은 선택된 서비스에 의해 지원된다. 원격 절차 호출은 제 1 노드에 의해 제공된 인수들(arguments) 또는 다른 파라미터들을 포함할 수 있다. 제 2 노드는 제공된 파라미터들 및/또는 호출의 타입에 기초하여 하나 이상의 소프트웨어 기능들을 실행함으로써 원격 절차 호출에 응답할 수 있다. 일부 예들에서, 제 2 노드는 원격 절차 호출의 결과를 제 1 노드에 제공할 수 있다.

[0004] 최근에, 서비스-지향 아키텍처 버스들(또한 서비스 버스들로 알려짐)의 사용이 증가하고 있다. 서비스-지향 아키텍처 버스들은 상호적으로 상호 작용하는 소프트웨어 애플리케이션들 사이의 통신을 용이하게 하여, 애플리케이션들이 서로의 서비스들을 호출하도록 허용한다. 서비스-지향 아키텍처 버스들의 사용이 성장함에 따라, 이러한 버스들의 새로운 용도들이 계속해서 개발되고 있다.

발명의 내용

- [0005] 실시예들은 서비스-지향 아키텍처(SOA) 버스를 통한 인터넷 프로토콜(IP) 접속 및 통신들을 구현하기 위한 방법들, 시스템들 및 디바이스들을 포함한다. 일반적으로, 제 1 디바이스 및 제 2 디바이스는 SOA 버스와 통신 가능하게 연결될 수 있다. 제 1 디바이스는 SOA 버스를 통해 제 1 IP 서비스를 광고할 수 있고, 제 2 디바이스는 SOA 버스를 통해 제 2 IP 서비스를 광고할 수 있다. 디바이스들은 서로의 서비스들을 발견하고, SOA 버스를 통해 서로의 광고되는 IP 서비스들을 원격으로 호출함으로써 IP 패킷들을 교환할 수 있다.
- [0006] 일부 실시예들은 IP 접속을 구현하는 방법을 포함할 수 있다. 상기 방법은 SOA 버스를 통해 제 1 디바이스에서 제 1 IP 서비스를 광고하는 단계 및 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스를 발견하는 단계를 포함할 수 있다. 제 1 IP 패킷은 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스의 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출함으로써 제 2 디바이스로 전송될 수 있다. 적어도 제 2 IP 패킷은 제 1 광고된 서비스를 통해 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스로부터 수신될 수 있다.
- [0007] 일부 실시예들에서, SOA 버스를 통해 제 1 IP 서비스를 광고하는 단계는, 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임을 사용하여 SOA 버스를 통해 제 1 IP 서비스를 광고하는 단계를 포함할 수 있고, 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 SOA 버스에서 IP 서비스와 균일하게 연관된 서비스 디스크립터를 포함한다. 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 제 1 디바이스에 할당된 고유한 IP 어드레스를 포함할 수 있다.
- [0008] 일부 실시예들에서, 제 1 IP 어드레스는 제 1 디바이스에 대해 동적으로 생성될 수 있고, SOA 버스 상의 임의의 다른 디바이스가 동적으로 생성된 IP 어드레스와 연관되는지에 대한 결정이 이루어질 수 있다. SOA 버스 상의 어떠한 다른 디바이스도 동적으로 생성된 IP 어드레스와 연관되지 않는다고 결정되면, 동적으로 생성된 IP 어드레스는 제 1 디바이스의 고유한 IP 어드레스로서 할당될 수 있다. 일부 예들에서, SOA 버스 상의 어떠한 다른 디바이스도 동적으로 생성된 IP 어드레스와 연관되지 않는다고는 결정은, SOA 버스 상의 상이한 서비스가 동적으로 생성된 IP 어드레스와 연관된다고 결정하는 것, 상이한 서비스가 제 1 디바이스에 할당된 고유한 식별자를 포함한다고 결정하는 것, 및 고유한 식별자에 기초하여 상이한 서비스가 제 1 디바이스에 속한다고 결정하는 것을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 동적으로 생성된 IP 어드레스는, SOA 버스 상의 다른 디바이스가 동적으로 생성된 IP 어드레스와 연관된다는 결정에 응답하여 포기될 수 있고, 제 1 디바이스에 대한 새로운 IP 어드레스가 동적으로 생성될 수 있다.
- [0009] 일부 실시예들에서, SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스를 발견하는 것은, SOA 버스를 통해 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임을 발견하는 것을 포함할 수 있고, 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 SOA 버스에서 IP 서비스와 균일하게 연관된 서비스 디스크립터를 갖는다. 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임 및 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 SOA 버스에 의해 구현되는 연속 네임공간에서 광고될 수 있다.
- [0010] 일부 실시예들에서, 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 제 2 디바이스에 할당된 고유한 IP 어드레스를 더 포함한다. 제 1 IP 패킷은 제 2 디바이스에 할당된 고유한 IP 어드레스로 어드레싱될 수 있다. 제 2 IP 패킷은 제 1 디바이스와 연관된 고유한 IP 어드레스로 어드레싱될 수 있다.
- [0011] 일부 실시예들에서, 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 제 1 디바이스와 연관된 호스트네임을 더 포함한다. 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 호스트네임과 연관된 서브도메인을 더 포함할 수 있다. 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 제 1 IP 서비스와 연관된 서브넷을 더 포함할 수 있다.
- [0012] 일부 실시예들에서, 제 1 IP 패킷을 제 2 디바이스로 전송하는 것은, SOA 버스를 통해 제 2 IP 서비스를 호출하는 것, 및 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출하는 것과 연관된 파라미터로서 제 1 IP 패킷을 제 2 IP 서비스로 전송하는 것을 포함한다. 제 2 디바이스로부터 제 2 IP 패킷을 수신하는 것은, 제 2 디바이스가 SOA 버스를 통해 제 1 IP 서비스를 호출하였다고 결정하는 것, 및 제 1 IP 서비스를 원격으로 호출하는 것과 연관된 파라미터로서 제 2 IP 패킷을 수신하는 것을 포함할 수 있다. 제 2 디바이스로의 제 1 IP 패킷의 전송 및/또는 제 2 디바이스로부터의 제 2 IP 패킷의 수신은 가상 네트워크 인터페이스에서 발생할 수 있다.
- [0013] 일부 실시예들에서, 제 1 디바이스 및 제 2 디바이스는 상이한 액세스 프로토콜들을 사용하여 SOA 버스에 접속할 수 있다. SOA 버스는 이질적인 라디오 기술들에 의해 상호 접속된 복수의 디바이스들에 의해 구현될 수 있다. SOA 버스는 피어-투-피어 네트워크에 의해 구현될 수 있다.
- [0014] 일부 실시예들은 IP 접속을 구현하기 위한 디바이스를 포함할 수 있고, 상기 디바이스는 광고 모듈, 발견 모듈,

전송기 및 수신기를 포함한다. 광고 모듈은 SOA 버스를 통해 제 1 IP 서비스를 광고하도록 구성될 수 있다. 발견 모듈은 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스를 발견하도록 구성될 수 있다. 전송기는 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스의 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출함으로써 적어도 제 1 IP 패킷을 제 2 디바이스로 전송하도록 구성될 수 있다. 수신기는 제 1 광고된 서비스를 통해 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스로부터 적어도 제 2 IP 패킷을 수신하도록 구성될 수 있다.

[0015] 일부 실시예들은 IP 접속을 구현하기 위한 장치를 포함할 수 있다. 상기 장치는 서비스-지향 아키텍처(SOA) 버스를 통해 제 1 디바이스에서 제 1 IP 서비스를 광고하기 위한 수단, SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스를 발견하기 위한 수단, SOA 버스를 통해 제 2 디바이스의 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출함으로써 적어도 제 1 IP 패킷을 제 2 디바이스로 전송하기 위한 수단, 및 제 1 광고된 서비스를 통해 제 2 디바이스로부터 적어도 제 2 IP 패킷을 수신하기 위한 수단을 포함할 수 있다.

[0016] 일부 실시예들은 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하도록 구성된 컴퓨터 프로그램 물건을 포함할 수 있고, 상기 물건은 비밀스러운 컴퓨터-판독 가능 매체를 포함한다. 상기 매체는, 서비스-지향 아키텍처(SOA) 버스를 통해 제 1 디바이스에서 제 1 IP 서비스를 광고하기 위한 코드, SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스를 발견하기 위한 코드, SOA 버스를 통해 제 2 디바이스의 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출함으로써 적어도 제 1 IP 패킷을 제 2 디바이스로 전송하기 위한 코드, 및 제 1 광고된 서비스를 통해 제 2 디바이스로부터 적어도 제 2 IP 패킷을 수신하기 위한 코드를 포함할 수 있다.

[0017] 일부 실시예들은 IP 접속을 구현하기 위한 시스템을 포함할 수 있다. 상기 시스템은 복수의 상이한 액세스 기술들을 사용하여 복수의 상이한 디바이스들에 통신 가능하게 연결하도록 구성된 SOA 버스, SOA 버스를 통해 제 1 IP 서비스를 광고하도록 구성된 제 1 디바이스, 및 SOA 버스를 통해 제 2 IP 서비스를 광고하도록 구성된 제 2 디바이스를 포함할 수 있다. SOA 버스는 제 1 디바이스 및 제 2 디바이스가 제 2 디바이스에 의한 제 1 IP 서비스의 원격 호출들 및 제 1 디바이스에 의한 제 2 IP 서비스의 원격 서비스 호출들을 통해 IP 패킷들을 교환하는 것을 가능하게 할 수 있다.

[0018] 본 발명의 성질 및 이점들의 추가적인 이해는 후속하는 도면들을 참조하여 실현될 수 있다. 첨부된 도면들에서, 유사한 컴포넌트들 또는 특징들은 동일한 참조 라벨을 가질 수 있다. 또한, 동일한 형태의 다양한 컴포넌트들은 대시(dash) 다음에 오는 참조 라벨 및 유사한 컴포넌트들 사이에서 구별하는 제 2 라벨에 의해 구별될 수 있다. 제 1 참조 라벨만이 본 명세서에 사용되면, 설명은 제 2 참조 라벨과 상관없이 동일한 제 1 참조 라벨을 갖는 유사한 컴포넌트들 중 어느 하나에 적용 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 서비스-지향 아키텍처(SOA) 버스를 통한 인터넷 프로토콜(IP) 접속을 구현하기 위한 예시적인 시스템의 블록도를 도시한다.

도 2는 무선 통신 시스템의 블록도를 도시한다.

도 3은 SOA 버스를 통한 IP 접속을 구현하기 위한 예시적인 시스템의 블록도를 도시한다.

도 4는 SOA 버스를 통한 제 1 디바이스의 제 1 IP 서비스와 제 2 디바이스의 제 2 IP 서비스 사이의 예시적인 통신 신호들의 블록도를 도시한다.

도 5는 SOA 버스를 통해 IP 패킷들을 전송 및 수신하도록 구성된 예시적인 디바이스의 블록도를 도시한다.

도 6은 SOA 버스를 통해 IP 패킷들을 전송 및 수신하도록 구성된 예시적인 디바이스의 블록도를 도시한다.

도 7은 SOA 버스를 통한 IP 접속을 구현하기 위한 예시적인 방법의 흐름도를 도시한다.

도 8은 SOA 버스를 통한 IP 접속을 구현하기 위한 예시적인 방법의 흐름도를 도시한다.

도 9는 SOA 버스를 통한 IP 접속을 구현하기 위한 예시적인 방법의 흐름도를 도시한다.

도 10은 SOA 버스를 통한 IP 접속을 구현하기 위한 예시적인 방법의 흐름도를 도시한다.

도 11은 SOA 버스를 통한 IP 통신들에서 사용하기 위한 IP 어드레스를 생성하기 위한 예시적인 방법의 흐름도를 도시한다.

도 12는 SOA 버스를 통한 IP 접속을 구현하기 위해 IP 서비스들을 발견하기 위한 예시적인 방법의 흐름도를 도

시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] SOA 버스를 통한 IP 통신의 구현이 설명된다. SOA 버스와 연결된 디바이스들은 IP 서비스의 별개의 인스턴스들을 광고 및 구현할 수 있다. 각각의 IP 서비스는 SOA 버스와 연관된 IP 서브넷 내의 IP 어드레스를 가질 수 있다. 광고된 각각의 IP 서비스는 IP 접속과 균일하게 연관된 서비스 디스크립터를 포함하는 네임을 가질 수 있다. 부가적으로, 각각의 IP 서비스의 네임은 그 특정 서비스에 대한 IP 어드레스를 포함할 수 있다. 제 1 디바이스는, 제 2 디바이스에 의해 광고된 IP 서비스를 원격으로 호출하고 호출의 파라미터로서 IP 패킷을 제 2 디바이스의 IP 서비스로 전달함으로써 SOA 버스를 통해 IP 패킷을 제 2 디바이스로 전송할 수 있다.
- [0021] 따라서, 다음의 설명은 예를 제공하고, 청구항들에서 제시되는 범위, 적용가능성 또는 구성의 제한이 아니다. 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고, 논의된 엘리먼트들의 기능 및 배열에서 변화들이 행해질 수 있다. 다양한 실시예들은 다양한 절차들 또는 컴포넌트들을 적절할 때 생략, 대체 또는 추가할 수 있다. 예를 들면, 설명된 방법들은 설명된 것과는 다른 순서로 수행될 수 있고, 다양한 단계들이 추가, 생략 또는 결합될 수 있다. 또한, 특정한 실시예들에 대해 설명된 특징들은 다른 실시예들에서 결합될 수 있다.
- [0022] 도 1은 다양한 디바이스들(115)(예를 들면, 개인용 컴퓨터(115-a), 스마트폰(115-b), 태블릿 컴퓨터(115-c) 및 프린터(115-d))이 피어-투-피어 레벨에서 서로와 통신하는 예시적인 시스템(100)을 예시한다.
- [0023] 도 1에 도시된 바와 같이, 디바이스들(115)은 상이한 액세스 기술들을 통해 서로와 통신할 수 있다. 본 예에서, 개인용 컴퓨터(115-a)는 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN) 접속을 통해(예를 들면, 애드-혹 WLAN 접속으로서 및/또는 WLAN 스위치, 액세스 포인트 또는 라우터를 통해) 스마트폰(115-b)과 통신한다. 개인용 컴퓨터(115-a)는 또한 USB(Universal Serial Bus) 접속을 통해 프린터(115-d)와 통신한다. 스마트폰(115-b)은 또한 블루투스 무선 접속을 통해 태블릿 컴퓨터(115-c)와 통신한다.
- [0024] 본 예의 어떠한 단일 디바이스(115)도 시스템 내의 디바이스들(115) 각각과 직접적으로 통신하지 않지만, 디바이스들(115)은 피어-투-피어 네트워크를 통한 SOA 버스(105)를 구현하기 위해 서로 협력할 수 있다. 본 명세서 및 첨부된 청구항들에서 사용된 바와 같이, 용어 "SOA 버스"는 분산 노드들이 서비스들을 서로에 광고하고 서로의 광고된 서비스들을 원격으로 호출하기 위한 논리 인프라구조를 제공하는 임의의 통신 아키텍처를 광범위하게 지칭한다. 부가적으로, 용어 "서비스"는, 디바이스 또는 디바이스로부터 분리된 애플리케이션 또는 서비스를 구현하는 애플리케이션에 의해 원격으로 호출 또는 소환될 수 있는 소프트웨어 기능의 독자적인 유닛을 광범위하게 지칭한다.
- [0025] 설명을 명확히 할 목적으로, 도 2 및 명세서에 전반에 걸쳐 SOA 버스들(105)의 설명은 오픈-소스 AllJoyn 버스 기능을 구현하는 AllJoyn 버스의 문맥 내에서 제공된다. 그러나, 본 명세서의 원리들은 ESB들(Enterprise Service Buses), 윈도우 서비스 버스들, SSB들(Simple Service Buses), D-버스 및/또는 다른 서비스 버스들을 포함하여(이에 제한되지 않음) 다른 타입들의 SOA 버스들에 광범위하게 적용될 수 있다.
- [0026] 도 1의 시스템에서, SOA 버스(105)를 구현하기 위해, 디바이스들(115) 각각은 SOA 버스 데몬의 별개의 인스턴스를 실행할 수 있다. 시스템(300)의 각각의 디바이스(115) 상에서 실행되는 SOA 버스 데몬은 피어-투-피어 네트워크를 통해 논리 SOA 버스(105)를 설정하기 위해 시스템(300)의 다른 디바이스들(115) 상에서 실행되는 SOA 버스 데몬과 통신할 수 있어서, 디바이스들(115) 각각은, 자신들의 피어들과 통신하기 위해 디바이스들(115)에 의해 사용되는 액세스 기술들과 상관없이, 논리 SOA 버스(105)를 통해 시스템(100) 내의 다른 디바이스들(115) 중 임의의 디바이스와 통신할 수 있다.
- [0027] 디바이스들(115) 각각은 SOA 버스(105)를 통해 다수의 서비스들을 제공하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 개인용 컴퓨터(115-a)는 채트 서비스, 스트리밍 미디어 서비스, 및 인터넷 프로토콜(IP) 서비스를 제공할 수 있다. 스마트폰(115-b)은 채트 서비스, 글로벌 포지셔닝 시스템(GPS) 서비스, 및 IP 서비스를 제공할 수 있다. 태블릿 컴퓨터(115-c)는 사전(dictionary) 서비스 및 IP 서비스를 제공할 수 있다. 프린터(115-d)는 채트 서비스, 스트리밍 미디어 서비스 및 IP 서비스를 제공할 수 있다. 각각의 디바이스(115)에 의해 제공되는 각각의 서비스에는 SOA 버스(105) 상의 논리 위치 또는 어드레스가 할당될 수 있다. 예를 들면, 개인용 컴퓨터(115-a)의 채트 서비스에는 SOA 버스(105) 상의 :1.1의 어드레스가 제공되고, 개인용 컴퓨터(115-a)의 스트리밍 미디어 서비스에는 SOA 버스(105) 상의 :1.2의 어드레스가 제공되고, 개인용 컴퓨터(115-a)의 IP 서비스에는 SOA 버스(105) 상의 :1.3의 어드레스가 제공된다. 본 명세서 및 첨부된 청구항들의 목적으로, 용어 "인터넷 프로토콜" 또는 "IP"는 IPv4, IPv6 및/또는 임의의 다른 과거 또는 미래의 버전을 포함하여 임의의 버전의 인터넷

넷 프로토콜을 지칭한다.

- [0028] SOA 버스(105) 상의 디바이스들(115) 각각은 다른 디바이스들(115)에 의해 광고되는 서비스들의 리스트로의 액세스를 가질 수 있다. 디바이스들(115) 중 하나의 디바이스 상의 클라이언트 프로세스는 SOA 버스 상에서 광고되는 서비스의 어드레스와 SOA 버스(105) 상에서 세션을 설정함으로써 다른 디바이스(115)에 의해 제공되는 광고된 서비스를 원격으로 호출할 수 있다. 예를 들면, 스마트폰(115-b)의 클라이언트 프로세스가 프린터(115-d)의 스트리밍 미디어 서비스를 액세스하고자 하면, 클라이언트 프로세스는 SOA 버스(105) 상의 어드레스, 즉, :1.9과 세션을 설정하고, 세션을 통해 스트리밍 미디어 서비스와 연관된 방법 또는 절차를 원격으로 호출할 수 있다. 특정 예들에서, 클라이언트 프로세스는 SOA 버스 상에서 광고되는 또 다른 서비스일 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 클라이언트 프로세스는, SOA 버스(105) 상에서 공개적으로 어떠한 광고되는 서비스도 제공하지 않는 SOA 버스(105) 상의 별개의 어드레스를 갖는 소프트웨어 기능의 애플리케이션 또는 다른 유닛일 수 있다.
- [0029] 도 1에 도시된 바와 같이, 시스템(100) 내의 디바이스들(115) 각각은 SOA 버스(105) 상에서 IP 서비스를 제공할 수 있다. 대안적인 예들에서, 시스템(100) 내의 디바이스들(115)의 서브셋만이 SOA 버스 상에서 IP 서비스를 제공할 수 있다. IP 서비스들은 SOA 버스(105) 상에서 하나 이상의 IP 서브넷들을 구현하기 위해 서로와 협력할 수 있다. 이러한 IP 서브넷은 SOA 버스 외부의 임의의 다른 IP 서브넷과 별개이고 이와 독립적일 수 있다. 따라서, 개인용 컴퓨터(115-a) 및 스마트폰(115-b)이 자신들의 WLAN 접속에 의해 제 1 IP 서브넷의 부분일 수 있을지라도, 제 1 IP 서브넷은 SOA 버스(105) 상에서 구현되는 IP 서브넷과 별개이고 이와 구별될 수 있다.
- [0030] 또한 도 1에 도시된 바와 같이, IP 서비스들 각각은 SOA 버스(105)를 통해 광고되는 고유한 네임을 가질 수 있다. 각각의 고유한 네임은 IP 서비스와 균일하게 연관된 서비스 디스크립터(예를 들면, "org.alljoyn.ipservice"), 및 SOA 버스(105)에 의해 구현된 IP 서브넷 내의 그 디바이스에 할당된 IP 어드레스의 첨부된 표시자(예를 들면, "s192_168_0_4"는 192.168.0.4의 IP 어드레스를 나타냄)를 포함할 수 있다. 균일한 서비스 디스크립터를 통해, 각각의 IP 서비스는 SOA 버스(105) 상의 다른 디바이스들에 의해 이와 같이 빠르게 식별될 수 있다. 부가적으로, SOA 버스(105) 상에서 광고되는 IP 서비스의 네임에 IP 어드레스를 표시함으로써, SOA 버스(105) 상에서 구현되는 IP 서브넷 내의 디바이스(115)의 IP 어드레스를 결정하기 위한 어떠한 부가적인 발견 단계들도 필요로 하지 않는다.
- [0031] SOA 버스(105)의 피어-투-피어 아키텍처에 의해, SOA 버스(105)에 접속된 디바이스들(115) 사이에서 IP 패킷들을 라우팅하기 위해 어떠한 별개의 라우터 또는 스위치도 이용 불가(또는 불필요)하다. 대신에, SOA 버스(105) 상에서 IP 서비스를 제공하는 각각의 디바이스(115)는 SOA 버스(105) 상에서 IP 서비스를 제공하는 각각의 다른 알려진 디바이스(115)의 IP 어드레스의 기록을 유지할 수 있다. IP 패킷들은 광고된 IP 서비스들의 원격 호출을 통해 SOA 버스(105) 상의 디바이스들(115) 사이에서 교환될 수 있다. 예를 들면, 개인용 컴퓨터(115-a)(IP 어드레스 192.168.0.4)는 SOA 버스(105) 상의 어드레스들(:1.3 및 :1.6) 사이의 세션을 설정하고, 스마트폰(115-b)과 연관된 IP 서비스와 연관된 방법 또는 기능(즉, "org.alljoyn.ipservice.s192_168_0_21")을 원격으로 호출하고, SOA 버스(105)를 통해 스마트폰(115-b)과 연관된 IP 서비스에 IP 패킷을 전달함으로써 192.168.0.21(스마트폰(115-b)과 연관된 IP 어드레스)로 어드레싱되는 IP 패킷을 전송할 수 있다. IP 패킷은 원격으로 호출된 방법 또는 기능의 실행에서 인수 또는 다른 파라미터로서 스마트폰(115-b)과 연관된 IP 서비스에 전달될 수 있다. 특정 예들에서, IP 패킷은 IP 서비스에 의해 패킷보다는 오브젝트로서 처리될 수 있다.
- [0032] 특정 예들에서, 다수의 IP 서브넷들은 SOA 버스(105)를 통해 구현될 수 있다. 그러한 예들에서, IP 서비스들은 동일한 IP 서브넷과 연관된 IP 어드레스들 사이에서만 패킷들의 전송을 허용하는 규칙들을 시행할 수 있다. IP 서비스의 IP 서브넷은, 일부 예들에서, 그 IP 서비스의 네임에 포함될 수 있다. 예를 들면, "org.alljoyn.ipservice.weather.s192_168_0_21"의 IP 서비스 네임은 제 1 서브넷 상의 IP 어드레스 192.168.0.21과 연관된 IP 서비스를 지칭하고, 반면에, "org.alljoyn.ipservice.sports.s192_168_0_21"의 IP 서비스 네임은 전체적으로 별개의, 독립적인 서브넷 상의 동일한 IP 어드레스를 지칭할 수 있다. 디바이스(115)는 SOA 버스(105)에 의해 구현되는 다수의 IP 서브넷들에 대한 다수의 IP 어드레스들을 가질 수 있다. 이러한 경우에, 디바이스(115)는 다수의 IP 서비스들을 실행하거나(각각의 IP 서비스는 별개의 서브넷과 연관됨), 및/또는 단일 IP 서비스가 다수의 서브넷들을 처리하도록 허용할 수 있다. 단일 IP 서비스가 다수의 서브넷들을 처리하면, IP 서비스의 네임은 디바이스(115)와 연관된 각각의 IP 어드레스 및 서브넷을 반영할 수 있다. 특정 예들에서, 다수의 서브넷들이 발견될 수 있다. 예를 들면, 사용자는 날짜 리포트들에 관련된 애드 혹 서브넷들을 찾고자 할 수 있다. 이러한 예에서, 사용자는 "org.alljoyn.ipservice.weather"로 시작되는 네임들을

갖는 서비스들에 대해 SOA 버스(105)를 탐색할 수 있다. 사용자는 고유한 IP 어드레스를 갖는 동일한 프리엠블을 사용하여 서버넷들 중 하나 이상의 서버넷 상에서 그 또는 그녀의 디바이스(115)에 대한 IP 어드레스를 광고할 수 있다.

[0033] 부가적으로, 특정 예들에서, IP 서비스들 중 하나 이상은 DNS(Domain Name Service) 기능을 포함할 수 있다. 예를 들면, 개인용 컴퓨터(115-a) 상에서 실행되는 애플리케이션은 도메인 호스트네임 "magellan.ion.local"로부터 파일을 액세스하려고 시도할 수 있다. 개인용 컴퓨터(115-a) 상에서 실행되는 IP 서비스는 제공된 도메인을 SOA 버스(105)에 접속된 다른 디바이스들(115) 중 하나 상에서 실행되는 IP 서비스로 변환하도록 구성될 수 있다.

[0034] 특정 예들에서, 하나 이상의 IP 서비스들의 네임은 IP 서비스와 연관된 임의의 도메인 호스트네임들의 표시자를 포함할 수 있다. 예를 들면, 디바이스(115)에 의해 광고되는 IP 서비스의 네임은 "org.alljoyn.ipservice.s192_168_0_21_2356_magellan"일 수 있다. 이러한 예에서, 서비스 네임의 "Magellan"은 그 IP 어드레스 "192.168.0.21"과 연관된 도메인 호스트네임을 지칭한다. "ion.local" 또는 또 다른 접미사와 같은 미리 결정된 도메인 네임은 (예를 들면, "magellan.ion.local"의 호스트네임에 도달하기 위해) 서비스 네임의 호스트네임 컴포넌트에 첨부될 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 전체 도메인 네임은 광고된 서비스 네임의 부분으로서 포함될 수 있다. 분석된 호스트네임과 연관된 서비스가 호스트네임 하의 서브도메인으로서 사용될 수 있다는 것이 또한 고려된다. 예를 들면, SOA 버스(105) 상의 "weather"로 명명된 서비스가 SOA 버스 상의 "voyager" 호스트네임과 연관되면, 디바이스들(115) 중 하나의 디바이스 상의 DNS 기능은 "weather.voyager.ion.local"로서 "weather" 서비스의 DNS 룩업을 허용할 수 있다.

[0035] 이러한 방식으로, 다른 IP 서비스들은, SOA 버스(105) 상의 다른 IP 서비스들에 제공된 네임을 발견함으로써 SOA 버스(105) 상의 각각의 다른 IP 서비스와 연관된 도메인 호스트네임들을 발견 및 추적할 수 있다. 이러한 DNS 기능은 개인용 컴퓨터(115-a) 또는 다른 디바이스(115)가 DNS 서버에 접속하지 않고서 자신의 애플리케이션들 및 사용자들에 효과적인 DNS 분석을 제공하도록 허용할 수 있다. 일단 SOA 버스 상의 이웃하는 서비스에 대한 호스트네임이 디바이스(115)에서 IP 어드레스로 분석되면, 호스트네임 및 분석된 IP 어드레스는 (예를 들면, UNIX 또는 UNIX 형 시스템들 내의 "/etc/hosts"에서) 디바이스(115)의 운영 시스템의 호스트 파일에 추가될 수 있다. 이러한 방식으로, 애플리케이션으로부터 알려진 호스트네임으로의 임의의 DNS 질의는 운영 시스템에 의해 SOA 버스와 연관된 IP 서버넷 상의 정확한 어드레스로 자동으로 분석될 수 있다. 디바이스(115)의 운영 시스템 분석기는 SOA 버스 상의 광고된 서비스들과 연관된 호스트네임들을 수용하도록 수정될 필요가 없다.

[0036] 특정 예들에서, IP 서비스들 중 하나 이상이 IP 서비스들 사이의 효율적이고 효과적인 IP 패킷 라우팅을 달성하기 위해 다양한 부가적인 라우팅 프로토콜들(예를 들면, 다중-경로 라우팅) 및 서비스 품질(QoS) 기능을 구현하도록 구성될 수 있다는 것이 또한 고려된다.

[0037] "org.alljoyn.ipservice.s192_168_0_21_2356_magellan"으로 명명된 서비스의 예를 다시 참조하면, 광고된 서비스 네임 내의 "2356"은 동일한 서비스를 광고하는 상이한 디바이스들(115) 사이에서 구별하기 위해 디바이스(115)에 의해 생성된 고유한 ID에 대응한다. 따라서, 광고된 서비스들 사이의 IP 어드레스 충돌들은, 동일한 IP 어드레스를 갖는 또 다른 서비스 또는 디바이스가 동일한 고유 ID를 갖는지 또는 상이한 고유 ID를 갖는지를 결정함으로써 검출될 수 있다. IP 어드레스가 동일한 고유 ID를 갖는다면, 어떠한 충돌도 존재하지 않는다. 그렇지 않다면, 분석된 IP 어드레스 충돌이 검출될 수 있다.

[0038] 다음에 도 2를 참조하면, 블록도는, IP 서비스가 도 1에서 상술된 바와 같은 SOA 버스를 통해 구현될 수 있는 무선 통신 시스템(200)의 일 예를 예시한다. 시스템(200)은 기지국들(205)(또는 셀들), 디바이스들(115), 기지국 제어기(220) 및 코어 네트워크(225)를 포함한다(제어기(220)는 코어 네트워크(225)에 통합될 수 있음). 시스템(200)은 다수의 캐리어들(상이한 주파수들의 파형 신호들) 상의 동작을 지원할 수 있다.

[0039] 도 2의 예에서, 다양한 디바이스들(115)은 하나 이상의 기지국들(205)을 통해 코어 네트워크(225)와 통신할 수 있다. 부가적으로, 특정 디바이스들(115)은 서로와 피어-투-피어 통신들을 설정할 수 있다. 그러한 디바이스들(115)의 그룹은 피어-투-피어 네트워크를 설정하기 위해 서로와 협력할 수 있다. 예를 들면, 디바이스(115-e), 디바이스(115-f), 및 디바이스(115-g)는 3 개의 디바이스들(115) 사이에서 피어-투-피어 네트워크를 설정하기 위해 디바이스(115-e)와 디바이스(115-f) 사이에서 피어-투-피어 접속 및 디바이스(115-f)와 디바이스(115-g) 사이에서 피어-투-피어 접속을 레버리지(leverage)할 수 있다.

[0040] 디바이스들(115)은 또한 피어-투-피어 네트워크를 통한 SOA 버스(예를 들면, 도 1의 SOA 버스(105))를 구현하도

록 협력하고, 도 1에 관련하여 상술된 바와 같이 SOA 버스를 통한 IP 통신들을 구현할 수 있다. 이러한 방식으로, 독립적인 IP 서브넷은 기지국(205) 또는 코어 네트워크(225)에 대한 의존 없이도 디바이스들(115-e, 115-f) 사이에서 설정될 수 있다. 그러나, 특정 예들에서, 디바이스들(115) 중 하나 이상은, 기지국(205)을 통한 코어 네트워크(225)로의 접속을 사용하는 SOA 버스를 통해 서비스를 광고할 수 있다. 예를 들면, 디바이스(115-e)는 디바이스(115-e), 디바이스(115-f)와 디바이스(115-g) 사이의 SOA 버스를 통해 구현된 IP 서브넷을 통해 코어 네트워크(225)로부터 파일을 다운로드하고, 파일을 디바이스(115-g)로 스트리밍할 수 있다.

[0041] 디바이스는, SOA 버스를 통해 IP 서비스들을 제공하는 피어-투-피어 네트워크에 합류하기 위해 기지국(205)과 통신할 필요가 없다. 도 2에 도시된 바와 같이, 디바이스(115-i) 및 디바이스(115-j) 각각은 기지국(205)과 통신하지 않고 다른 디바이스들(115)과 피어-투-피어 접속들을 구현할 수 있다. 이러한 피어-투-피어 접속들을 사용하여, SOA 버스는 디바이스(115-h), 디바이스(115-i), 디바이스(115-j) 및 디바이스(115-k) 사이에서 구현될 수 있다. 상술된 바와 같이, SOA 버스는 SOA 버스에 접속된 디바이스들(115) 사이에서 사실 IP 서브넷을 구현하는데 사용될 수 있다.

[0042] 기지국들(205)은 기지국 안테나(도시되지 않음)를 통해 디바이스들(115)과 무선으로 통신할 수 있다. 기지국들(205)은 다수의 캐리어들을 통해 기지국 제어기(220)의 제어 하에서 디바이스들(115)과 통신할 수 있다. 기지국(205) 사이트들 각각은 각각의 지리적 영역에 대한 통신 커버리지를 제공할 수 있다. 본원에서 각각의 기지국(205)에 대한 커버리지 영역은 (210a, 210-b 또는 210-c)로 식별된다. 기지국에 대한 커버리지 영역은 섹터들(도시되지 않지만, 커버리지 영역의 일부만을 구성함)로 분할될 수 있다. 시스템(200)은 상이한 타입들의 기지국들(205)(예를 들면, 매크로, 마이크로 및/또는 피코 기지국들)을 포함할 수 있다. 상이한 기술들에 대해 오버랩하는 커버리지 영역들이 존재할 수 있다.

[0043] 디바이스들(115)은 커버리지 영역들(210) 전체에 걸쳐 분산될 수 있다. 디바이스들(115)은 정지 디바이스들에 부가하여 이동국들, 모바일 디바이스들, 액세스 단말들(AT들), 사용자 장비들(UE들), 가입자 스테이션들(SS들), 가입자 유닛들로 지칭될 수 있다. 디바이스들(115)은 셀룰러 폰들 및 무선 통신 디바이스들(이에 제한되지 않음)을 포함할 수 있지만, 또한 데스크톱 컴퓨터들, 프린터들, 서버들, 셋-톱 박스들, 텔레비전들 및 다른 미디어 플레이어들, PDA들(personal digital assistants), 다른 핸드헬드 디바이스들, 넷북들, 노트북들, 컴퓨터들 등을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 디바이스들 중 일부는 이와 같을 수 있다.

[0044] 도 1에 도시된 바와 같이, 특정 디바이스들(115)은 기지국과 직접적으로 통신하지 않을 수 있다. 예를 들면, 셀(210-c)에서, 기지국(205)으로의 설정된 무선 접속을 갖지 않는 다양한 디바이스들(115)이 도시된다. 또한 도 1에 도시된 바와 같이, 특정 디바이스들(115)은 기지국(205)을 통해 메시지들을 라우팅하지 않고서 서로 직접적으로 통신할 수 있다. 서로 직접적으로 또는 간접적으로 통신함으로써, 디바이스들은 서비스-지향 아키텍처(SOA) 버스를 설정하기 위해 협력할 수 있고, SOA 버스에서 디바이스들(115)은 그 버스 상에서 소프트웨어 서비스들을 다른 디바이스들에 광고하고, 버스를 통해 서로의 서비스들을 발견 및 호출할 수 있다. 특정 예들에서, 구현된 SOA 버스를 통한 디바이스들(115) 간의 통신들은 기지국들(205) 또는 자신들의 연관된 코어 네트워크(225)와 독립적으로 발생할 수 있다. 대안적으로, SOA 버스를 통한 하나 이상의 통신들은 기지국(205)을 통해 발생할 수 있다.

[0045] 도 3은 SOA 버스를 통한 IP 접속을 구현하기 위한 예시적인 시스템(300)의 블록도이다. 시스템(300)은 제 1 디바이스(115-1) 및 제 2 디바이스(115-m)를 포함한다. 제 1 디바이스(115-1) 및 제 2 디바이스(115-m)는 논리 SOA 버스(105)를 통해 서로 통신한다. 제 1 디바이스(115-1) 및 제 2 디바이스(115-m)는 도 1 또는 도 2를 참조하여 상술된 디바이스들(115)의 예들일 수 있다. SOA 버스(105-a)는 도 1을 참조하여 상술된 SOA 버스(105)의 예일 수 있다.

[0046] 본 예의 각각의 디바이스(115)는 하나 이상의 프로세서들(305), 메인 메모리들(310), 로컬 스토리지(315), 및 하나 이상의 입력/출력(I/O) 디바이스들(320)의 하드웨어 플랫폼을 포함한다. 각각의 디바이스(115)의 프로세서(들)(305)는 운영 시스템의 커널 공간 및 사용자 공간에서 다양한 유닛들의 기능을 실행하기 위해 로컬 스토리지(315)로부터 메인 메모리(310)로 로딩되는 코드를 실행할 수 있다.

[0047] 커널 공간에서, 도 3의 예에 도시된 각각의 디바이스(115)는 블루투스 통신들을 전송 및 수신하기 위한 블루투스 인터페이스(325), WLAN 통신들을 전송 및 수신하기 위한 WLAN 인터페이스(330), 및 가상 네트워크 인터페이스(335)를 포함한다. 가상 네트워크 인터페이스는 SOA 버스(105-a)를 통한 IP 통신들을 구현하기 위해 사용자 공간에서 실행되는 IP 서비스(355)와 네트워크 스택 내의 IP 계층 프로세싱(340) 사이에서 패킷들을 라우팅할 수 있다. 특정 예들에서, 가상 네트워크 인터페이스(355)는 알려진 규격들에 따라 TUN/TAP 프로그램 또는 모듈

을 구현할 수 있다. 가상 네트워크 인터페이스(335)는 네트워크 계층 디바이스를 시뮬레이션할 수 있다. IP 계층 프로세싱(340) 및 UDP/TCP 계층 프로세싱(345)은 네트워크 스택의 계층(3) 및 계층(4)에서의 패킷 프로세싱과 연관된 전통적인 기능들을 수행할 수 있다.

[0048] 사용자 공간에서, 도 3의 예에 도시된 각각의 디바이스(115)는 IP 네트워크를 통해 데이터를 전송 및 수신하도록 구성된 IP 애플리케이션(350), SOA 버스(105-a)를 통한 IP 접속을 구현하도록 구성된 IP 서비스(355), 및 SOA 버스(105-a)를 구현하도록 구성된 SOA 버스 데몬(360)을 포함한다. IP 서비스(355) 및 SOA 버스 데몬(360)은 도 1의 SOA 버스(105)를 참조하여 상술된 IP 서비스들 및 SOA 버스 데몬들의 예들일 수 있다.

[0049] SOA 버스(105-a)를 통한 디바이스들(115) 사이의 IP 통신들을 예시하기 위해, IP 패킷을 제 2 디바이스(115-m)로 전송하는 제 1 디바이스(115-1)의 IP 애플리케이션(350-a)의 예를 고려하라. 이러한 예에서, IP 애플리케이션(350-a)은 UDP/TCP 계층 프로세싱(345-a) 및 IP 계층 프로세싱(340-a)에 의해 IP 애플리케이션으로 조립되는 데이터를 생성한다. 조립된 IP 패킷은 목적지 어드레스로서 제 2 디바이스(115-m)의 IP 서비스(355-b)와 연관된 IP 어드레스를 가질 수 있다. 도 2를 참조하여 상술된 바와 같이, 제 2 디바이스(115-m)의 IP 서비스(355-b)와 연관된 IP 어드레스는 제 2 디바이스(115-m)의 IP 서비스(355-b)의 광고된 네임에 기초하여 제 1 디바이스(115-1)의 IP 서비스(355-a)에 의해 결정될 수 있다.

[0050] 가상 네트워크 인터페이스(335-a)는 구성된 IP 패킷을 수신 또는 인터셉트하고 IP 패킷을 제 1 디바이스의 IP 서비스(355-a)로 포워딩할 수 있다. 이어서, 제 1 디바이스의 IP 서비스(355-a)는 IP 패킷을 SOA 버스(105-a)를 통해 제 2 디바이스(115-m)의 IP 서비스(355-b)로 전달하기 위해 제 2 디바이스(115-m)의 IP 서비스(355-b)와 연관된 방법 또는 절차를 원격으로 호출할 수 있다. 예를 들면, IP 패킷은 호출된 방법 또는 절차의 실패와 연관된 인수 또는 다른 파라미터로서 제 2 디바이스(115-m)의 IP 서비스(355-b)에 전달될 수 있다. IP 패킷은 IP 서비스들(355)에 의해 패킷보다는 소프트웨어 오브젝트로서 처리될 수 있다.

[0051] 이어서, 제 2 디바이스(115-m)의 IP 서비스(355-b)에서 수신된 IP 패킷은, IP 패킷을 네트워크 스택의 IP 계층 프로세싱(340-b) 및 UDP/TCP 계층 프로세싱(345-b)에 배치하는 제 2 디바이스의 가상 네트워크 인터페이스(335-b)로 포워딩된다. 일단 UDP/TCP 계층 프로세싱(345-b)이 IP 패킷에 대해 완료되면, IP 패킷으로부터의 데이터가 제 2 디바이스(115-m)의 IP 애플리케이션(350-b)에 제공될 수 있다.

[0052] 도 4는 제 1 디바이스에 의해 구현되는 제 1 IP 서비스(355-c)와 제 2 디바이스에 의해 구현되는 제 2 IP 서비스(355-d) 사이의 SOA 버스(105-b)를 통한 예시적인 통신 신호들의 블록도이다. IP 서비스들(355)은 도 3을 참조하여 상술된 IP 서비스(355)의 예들일 수 있다. 제 1 및 제 2 디바이스는 도 1, 도 2 또는 도 3을 참조하여 상술된 디바이스(115)의 예들일 수 있다. SOA 버스(105-b)는 도 1 또는 도 3을 참조하여 상술된 SOA 버스(105)의 예일 수 있다.

[0053] IP 서비스들(355) 각각은 SOA 버스(105-b) 상의 고유한 어드레스를 가질 수 있다. 본 예에서, 제 1 IP 서비스(355-c)는 SOA 버스(105-b) 상의 :1.3의 어드레스를 갖고, 제 2 IP 서비스(355-d)는 SOA 버스(105-b) 상의 :1.6의 어드레스를 갖는다. 부가적으로, 각각의 IP 서비스(355)는 SOA 버스 상에서 광고되고 다른 서비스들에 발견 가능한 네임을 갖는다. 본 예의 각각의 IP 서비스(355)의 네임은 SOA 버스(105-b)의 연속 네임공간에서 IP 서비스들(355)과 균일하게 연관된 서비스 디스크립터(즉, "org.alljoyn.ipservice")를 포함한다. 각각의 네임은 부가적으로 SOA 버스(105-b)를 통해 구현되는 IP 서브넷과 연관된 IP 어드레스의 표시자를 갖는다. 따라서, 제 1 IP 서비스(355-c)는 "org.alljoyn.ipservice.s192_168_0_4"의 네임을 가져서, 192.168.0.4의 IP 어드레스를 갖는 IP 서비스(355)를 나타내고, 제 2 IP 서비스(355-d)는 "org.alljoyn.ipservice.s192_168_0_21"의 네임을 가져서, 192.168.0.21의 IP 어드레스를 갖는 IP 서비스(355)를 나타낸다.

[0054] 제 1 및 제 2 IP 서비스들(355)이 IP 패킷들을 교환하기 위해, 제 1 IP 서비스(355-c)는 먼저 SOA 버스(105-b) 상에서 :1.3과 :1.6 사이의 세션을 개시한다(405). 제 2 IP 서비스(355-d)는 :1.3과 :1.6 사이의 세션을 확인한다(410). 이어서, 제 1 IP 서비스(355-c)는 SOA 버스(105-b)를 통해 제 2 IP 서비스(355-d)에서 "org.alljoyn.ipservice.s192_168_0_21.transmit"로 명명된 방법을 원격으로 호출함으로써 제 2 IP 서비스(355-d)의 IP 어드레스로 어드레싱된 제 1 IP 패킷을 전송할 수 있다. 제 1 IP 서비스는 그 기능에 대한 인수 또는 다른 파라미터로서 제 1 IP 패킷을 호출된 방법에 전달한다. 기능은 IP 통신을 구현하기 위해 모든 IP 서비스들에 의해 구현되는 기능들의 알려진 세트 중 하나일 수 있다. IP 패킷은 2 개의 IP 서비스들(355) 사이의 오브젝트 파라미터로 처리될 수 있다. 제 2 IP 서비스(355-d)는 SOA 버스(105-b)를 통해 제 1 IP 서비스(355-c)에서 "org.alljoyn.ipservice.s192_168_0_4.transmit"로 명명된 방법을 원격으로 호출하고(420), 호출된 방법에 대한 인수 또는 다른 파라미터로서 제 2 IP 패킷을 그 방법에 전달함으로써 제 1 IP 서비스(355-c)에 제 2

패킷을 전송할 수 있다.

- [0055] 도 5는 예시적인 디바이스(115-n)의 블록도를 예시한다. 디바이스(115-n)는 도 1, 도 2 또는 도 3을 참조하여 상술된 디바이스들(115)의 예일 수 있다. 디바이스(115-n)는, 예를 들면, 전체적으로 하드웨어로, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로 구현될 수 있다. 디바이스(115-n)는 IP 서비스 모듈(505), IP 서비스 광고 모듈(510), IP 서비스 발견 모듈(515), 전송기 모듈(520) 및 수신기 모듈(525)을 포함한다.
- [0056] IP 서비스 모듈(505)은 피어-투-피어 네트워크에 의해 구현된 SOA 버스(예를 들면, 도 1, 도 3 또는 도 4의 SOA 버스(105))를 통해 IP 서비스(예를 들면, 도 3 또는 도 4의 IP 서비스(355))를 구현하도록 구성될 수 있다. IP 서비스 모듈(505)에 의해 구현된 IP 서비스는 SOA 버스를 통해 구현된 IP 서브넷 내의 IP 어드레스와 연관될 수 있다. IP 서비스는 SOA 버스를 통해 서브넷 내의 상이한 IP 어드레스들과 연관된 다른 IP 서비스들과 통신하도록 구성될 수 있다.
- [0057] IP 서비스 광고 모듈(510)은 SOA 버스를 통해 IP 서비스 모듈(505)에 의해 구현된 IP 서비스를 다른 디바이스들 및 서비스들에 광고할 수 있다. IP 서비스 광고 모듈(510)은 IP 서비스의 네임, IP 서비스와 연관된 IP 어드레스, 미디어 액세스 제어(MAC) 어드레스, GUID(globally unique identifier), UUID(universally unique identifier), 및/또는 이러한 원리들의 특정 구현에 적합할 수 있는 IP 서비스에 관한 임의의 다른 정보를 광고할 수 있다. 특정 예들에서, IP 서비스 광고 모듈(510)은 또한 제 1 IP 서비스와 연관된 서브넷 및/또는 DNS 분석 데이터를 광고할 수 있다.
- [0058] IP 서비스 발견 모듈(515)은 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스를 발견할 수 있다. 본 명세서의 다른 곳에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, 제 2 IP 서비스는 제 2 IP 서비스의 광고된 네임에 포함된 균일한 IP 서비스 디스크립터에 기초하여 발견될 수 있다. IP 서비스 발견 모듈(515)은 또한 광고된 네임으로부터 또는 일부 다른 방법에 의해 제 2 IP 서비스와 연관된 IP 어드레스를 발견할 수 있다. 특정 예들에서, IP 발견 모듈(515)은 또한 MAC 어드레스, GUID, UUID 및/또는 이러한 원리들의 특정 구현에 적합할 수 있는 제 2 IP 서비스에 관한 임의의 다른 정보를 발견할 수 있다. 부가적인 또는 대안적인 예들에서, IP 서비스 발견 모듈 서브넷 및/또는 DNS 분석 데이터는 제 2 IP 서비스와 연관된다.
- [0059] 전송기 모듈(520)은 IP 서비스 모듈(505)로 하여금 SOA 버스를 통해 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출하게 하고, 제 2 IP 서비스를 호출하는 것과 연관된 인수 또는 다른 파라미터로서 제 1 IP 패킷을 제 2 IP 서비스에 전달함으로써 적어도 제 1 IP 패킷을 제 2 디바이스로 전송하도록 구성될 수 있다.
- [0060] 수신기 모듈(525)은 디바이스(115-n)의 IP 서비스 모듈(505)에 의해 구현된 IP 서비스를 통해 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스로부터 적어도 제 2 IP 패킷을 수신하도록 구성될 수 있다. 제 2 디바이스는 SOA 버스를 통해 IP 서비스를 원격으로 호출하고, IP 서비스를 호출하는 것과 연관된 인수 또는 파라미터로서 제 2 IP 패킷을 IP 서비스에 전달함으로써 제 2 IP 패킷을 IP 서비스로 전송할 수 있다.
- [0061] 도 6은 예시적인 디바이스(115-o)의 블록도를 예시한다. 디바이스(115-o)는 도 1, 도 2, 도 3 또는 도 5를 참조하여 상술된 디바이스들(115)의 예일 수 있다. 디바이스(115-o)는, 예를 들면, 전체적으로 하드웨어로 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로 구현될 수 있다. 도 5의 디바이스(151-n)와 마찬가지로, 도 6의 디바이스(115-o)는 IP 서비스 모듈(505-a), IP 서비스 광고 모듈(510-a), IP 서비스 발견 모듈(515-a), 전송기 모듈(520-a) 및 수신기 모듈(525-a)을 포함한다. 부가적으로, 도 6의 디바이스(115-o)는 SOA 버스 데몬 모듈(605), IP 애플리케이션(615) 및 IP 어드레스 할당 모듈(620)을 포함한다.
- [0062] SOA 버스 데몬 모듈(605)은 이웃하는 디바이스들과 피어-투-피어 접속들을 설정하는 SOA 버스 데몬을 구현할 수 있다. 이러한 방식으로, 다수의 디바이스들은 상술된 바와 같이, SOA 버스를 구현하는 피어-투-피어 네트워크를 설정할 수 있다. SOA 버스 데몬 모듈(605)이 디바이스(115-o) 상에서 SOA 버스 기능을 논리적으로 구현하기 때문에, IP 서비스 모듈(505-a)은 SOA 버스 데몬 모듈(605)을 통해 SOA 버스와 통신할 수 있다. SOA 버스 데몬 모듈(605)은 SOA 버스 상에서 제공되는 서비스들과의 세션들을 설정, 유지 및 종료하도록 구성된 세션 관리 서브모듈(610)을 포함할 수 있다.
- [0063] IP 애플리케이션(615)은 SOA 버스를 통해 구현된 IP 서브넷을 통해 전송된 데이터를 생성 및 수신하는 사용자 공간에서 실행되는 애플리케이션을 포함할 수 있다. 따라서, 전송기 모듈(520-a)에 의해 전송된 IP 패킷들 내의 데이터는 IP 애플리케이션(615)으로부터 발신될 수 있고, 수신기 모듈(525-a)에 의해 수신된 IP 패킷들 내의 데이터는 궁극적으로 IP 애플리케이션(615)으로 포워딩될 수 있다.
- [0064] IP 어드레스 할당 모듈(620)은 IP 서비스 모듈(505-a)과 연관된 IP 어드레스를 생성하도록 구성될 수 있다. 이

전 도면들과 관련하여 상술된 바와 같이, IP 어드레스 할당 모듈(620)은 SOA 버스의 IP 서브넷과 연관된 허용 가능한 범위 내에서 IP 어드레스를 랜덤하게 생성하고, 충돌들에 대해 SOA 버스를 체크하고, 어떠한 충돌들도 발견되지 않았다면 IP 어드레스를 IP 서비스 모듈(505-a)에 할당할 수 있다.

- [0065] 도 7은 본 발명의 원리들에 따른, 피어-투-피어 네트워크에 의해 구현된 SOA 버스를 통한 IP 접속을 가능하게 하는 방법(700)의 예를 예시한다. 도 7의 방법(700)은, 예를 들면, 도 1 내지 도 6을 참조하여 상술된 디바이스들(115) 중 하나 이상에 의해 수행될 수 있다.
- [0066] 블록(705)에서, 제 1 디바이스에서 제 1 IP 서비스는 피어-투-피어 네트워크에 의해 구현된 SOA 버스를 통해 광고된다. 상술된 바와 같이, SOA 버스는 ALLJOYN 서비스 버스, ESB(Enterprise Service Bus), 마이크로소프트 윈도우즈 서비스 버스, SSB(Simple Service Bus), 및/또는 임의의 다른 적용 가능한 타입의 서비스 버스를 포함할 수 있다. 제 1 IP 서비스는 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임을 사용하여 광고될 수 있고, 제 1 서비스와 연관된 서비스 네임은 SOA 버스에서 IP 서비스와 균일하게 연관된 서비스 디스크립터(예를 들면, "org.alljoyn.ipservice")를 포함한다.
- [0067] 블록(710)에서, SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에 의해 광고되는 제 2 IP 서비스가 발견된다. 제 2 IP 서비스는 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임에 기초하여 발견될 수 있다. 제 2 IP 서비스와 연관된 서비스 네임은 제 1 IP 서비스와 연관된 서비스 네임과 IP 서비스에 대해 동일한 서비스 디스크립터를 포함할 수 있다. IP 서비스 네임들 각각은 또한 SOA 버스에 의해 구현된 IP 서브넷 내에서 IP 서비스를 구현하는 각각의 디바이스와 연관된 고유한 IP 어드레스의 표시를 포함할 수 있다. 제 1 IP 서비스 및 제 2 IP 서비스에 대한 서비스 네임들은 또한 SOA 버스에 의해 구현된 연속 네임공간 내에서 구현될 수 있다.
- [0068] 블록(715)에서, 제 1 디바이스는 SOA 버스를 통해 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출함으로써 적어도 제 1 IP 패킷을 제 2 디바이스로 전송한다. 예를 들면, 제 1 디바이스는 SOA 버스를 통해 제 2 IP 서비스와 연관된 기능을 원격으로 호출할 수 있어서, 그 기능의 인수 또는 파라미터로서 제 1 IP 패킷을 제 2 IP 서비스에 전달한다. 제 1 IP 패킷은 SOA 버스에 의해 구현된 IP 서브넷 내에서 제 2 디바이스와 연관된 고유한 IP 어드레스로 어드레싱될 수 있다.
- [0069] 블록(720)에서, 제 1 디바이스는 제 1 광고된 서비스를 통해 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스로부터 적어도 제 2 IP 패킷을 수신한다. 예를 들면, 제 2 디바이스는 SOA 버스를 통해 제 1 IP 서비스와 연관된 기능을 원격으로 호출할 수 있어서, 그 기능의 인수 또는 파라미터로서 제 2 IP 패킷을 제 1 IP 서비스로 전달한다. 제 2 IP 패킷은 SOA 버스에 의해 구현된 IP 서브넷 내에서 제 1 디바이스와 연관된 고유한 IP 어드레스로 어드레싱될 수 있다.
- [0070] 도 8은 본 발명의 원리들에 따른, 피어-투-피어 네트워크에 의해 구현된 SOA 버스를 통한 IP 접속을 가능하게 하는 방법(800)의 또 다른 예를 예시한 흐름도이다. 도 8의 방법(800)은, 예를 들면, 도 1 내지 도 6을 참조하여 상술된 디바이스들(115) 중 하나 이상에 의해 수행될 수 있다.
- [0071] 블록(805)에서, IP 패킷은 제 1 디바이스의 가상 네트워크 인터페이스에서 IP 애플리케이션으로부터 수신되고, IP 패킷은 제 2 디바이스로 어드레싱된다. 가상 네트워크 인터페이스는 SOA 버스에 의해 구현된 IP 서브넷과 연관된 IP 어드레스들로 어드레싱되는 IP 패킷들을 수신할 수 있다. 특정 예들에서, SOA 버스 상에서 IP 어드레스로 어드레싱되는 IP 패킷들은 IP 애플리케이션들로부터 가상 네트워크 인터페이스로 직접적으로 포워딩될 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 가상 네트워크 인터페이스는 SOA 버스 상에서 IP 어드레스들로 어드레싱되는 IP 패킷들을 인터셉트할 수 있다.
- [0072] 블록(810)에서, 가상 네트워크 인터페이스에서 수신된 IP 패킷은 제 1 디바이스에서 실행되는 제 1 IP 서비스로 포워딩된다. 제 1 IP 서비스는 SOA 버스 상에서 다른 디바이스들로 광고되는 서비스일 수 있다. 제 1 IP 서비스는 SOA 버스를 통해 이루어진 원격 기능 또는 절차 호출들의 오브젝트들로서 IP 패킷들을 전송 및 수신하도록 구성될 수 있다.
- [0073] 블록(815)에서, 제 2 디바이스에서 실행되는 제 2 IP 서비스는 IP 패킷의 목적지 어드레스로부터 식별될 수 있다. 예를 들면, 제 2 IP 서비스는 SOA 버스 상에서 광고되는 네임을 가질 수 있고, 네임은 제 2 IP 서비스와 연관된 IP 어드레스를 포함한다. 따라서, 제 2 IP 서비스는 IP 패킷의 목적지 IP 어드레스를 포함하는 IP 서비스에 대해 SOA 버스 상에서 광고되는 서비스들의 네임들의 리스트를 탐색함으로써 식별될 수 있다.
- [0074] 블록(820)에서, SOA 버스를 통한 제 1 IP 서비스와 제 2 IP 서비스 사이에 현재 세션이 존재하는지에 관한 결정이 이루어진다. 이러한 결정은 SOA 버스를 통한 제 1 디바이스의 서비스들 또는 애플리케이션들과 외부 디바이

스들의 서비스들 또는 애플리케이션들 사이의 세션의 진행을 추적하는 하나 이상의 테이블들 또는 다른 데이터 구조들을 사용하여 이루어질 수 있다.

- [0075] 서비스가 SOA 버스를 통한 제 1 IP 서비스와 제 2 IP 서비스 사이에 현재 서비스가 존재하지 않는다면(블록(820), 아니오), 새로운 세션이 블록(825)에서 SOA 버스를 통해 제 1 IP 서비스와 제 2 IP 서비스 사이에 생성된다. 세션이 SOA 버스를 통해 제 1 IP 서비스와 제 2 IP 서비스 사이에 존재할 때, 제 1 IP 서비스는 블록(830)에서 SOA 버스를 통해 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출할 수 있어서, 제 2 IP 서비스의 기능 또는 절차의 파라미터 또는 인수로서 IP 패킷을 제 2 IP 서비스에 전달한다. 특정 예들에서, 제 1 IP 서비스와 제 2 IP 서비스는 라우팅 가능한 패킷보다는 오브젝트로서 IP 패킷을 처리할 수 있다.
- [0076] 도 9는 본 발명의 원리들에 따른, 피어-투-피어 네트워크에 의해 구현되는 SOA 버스를 통한 IP 접속을 가능하게 하는 방법(900)의 또 다른 예를 예시한다. 도 9의 방법은, 예를 들면, 도 1 내지 도 6을 참조하여 상술된 디바이스들(115) 중 하나 이상에 의해 수행될 수 있다.
- [0077] 블록(905)에서, 제 1 디바이스에서 제 1 IP 서비스가 SOA 버스를 통해 제 2 디바이스에서 제 2 IP 서비스에 의해 원격으로 호출되었다는 결정이 이루어진다. 예를 들면, 제 2 IP 서비스가 SOA 버스를 통해 제 1 IP 서비스와 연관된 기능을 원격으로 호출하였다고 제 1 디바이스에서 결정될 수 있다.
- [0078] 블록(910)에서, 제 1 IP 서비스와 연관된 IP 어드레스로 어드레싱되는 IP 패킷은 제 1 IP 서비스를 호출하는 것과 연관된 파라미터로서 수신된다. 예를 들면, 제 1 IP 서비스는 제 2 IP 서비스에 의해 원격으로 호출된 기능의 실행 내의 오브젝트 파라미터 또는 인수로서 IP 패킷을 수신할 수 있다.
- [0079] 블록(915)에서, 수신된 IP 패킷은 제 1 IP 서비스로부터 제 1 디바이스에서 구현된 가상 네트워크 인터페이스로 포워딩된다. 가상 네트워크 인터페이스는, IP 패킷이 종래의 네트워크 접속을 통해 종래의 패킷으로서 수신되는 것처럼 IP 패킷을 처리할 수 있다. 블록(920)에서, 가상 네트워크 인터페이스는 IP 계층에서 수신된 IP 패킷의 프로세싱을 개시할 수 있다. 특정 예들에서, TCP 또는 UDP 데이터그램은 IP 계층 프로세싱 동안에 IP 패킷으로부터 추출될 수 있다. TCP 또는 UDP 데이터그램으로부터의 데이터는 TCP 또는 UDP 프로세싱의 결과들에 기초하여 애플리케이션 계층으로 포워딩될 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, TCP 또는 UDP 데이터그램으로부터의 데이터는 TCP 또는 UDP 소켓의 상태를 업데이트하는데 사용될 수 있다.
- [0080] 도 10은 본 발명의 원리들에 따른, 피어-투-피어 네트워크에 의해 구현된 SOA 버스를 통한 IP 접속을 가능하게 하는 방법(1000)의 또 다른 예를 예시한 흐름도이다. 도 10의 방법은, 예를 들면, 도 1 내지 도 6을 참조하여 상술된 디바이스들(115) 중 하나 이상에 의해 수행될 수 있다.
- [0081] 블록(1005)에서, 제 1 디바이스는 SOA 버스에 접속한다. SOA 버스는, 예를 들면, ALLJOYN 서비스 버스, ESB, 마이크로소프트 윈도우즈 서비스 버스, SSB 및/또는 임의의 다른 적절한 SOA 버스를 포함할 수 있다.
- [0082] 블록(1010)에서, IP 통신을 위한 IP 어드레스가 제 1 디바이스에 할당된다. IP 어드레스는 SOA 버스에 의해 구현된 서브넷 내에서 IP 어드레스를 랜덤하게 생성하고, SOA 버스 상의 IP 어드레스 충돌들을 체크함으로써 제 1 디바이스에 할당될 수 있다.
- [0083] 블록(1015)에서, 제 1 디바이스와 연관된 제 1 IP 서비스에 대한 네임이 생성된다. 네임은 SOA 버스에서 IP 서비스와 균일하게 연관된 서비스 디스크립터 및 할당된 IP 어드레스를 포함할 수 있다. 예를 들면, IP 서비스와 균일하게 연관된 서비스 디스크립터가 "org.alljoyn.ipservice"이고, SOA 버스를 통한 IP 통신을 위해 제 1 디바이스에 할당된 IP 어드레스가 192.168.0.4이면, 제 1 IP 서비스에 대한 네임은 제 1 IP 서비스에 대한 "org.alljoyn.ipservice.s192_168_0_4"의 네임을 생성하기 위해 할당된 IP 어드레스를 서비스 디스크립터에 첨부함으로써 생성될 수 있다.
- [0084] 블록(1020)에서, 제 1 디바이스는 SOA 버스에 의해 구현된 연속 네임공간을 사용하여 제 1 IP 서비스의 네임을 광고한다. 예를 들면, 제 1 디바이스 상에서 실행되는 SOA 버스 데몬은 SOA 버스에 접속된 다른 디바이스들 상에서 실행되는 다른 SOA 버스 데몬들에 제 1 IP 서비스의 네임을 브로드캐스팅할 수 있다.
- [0085] 블록(1025)에서, SOA 버스에 접속된 제 2 디바이스와 연관된 제 2 IP 서비스가 발견될 수 있다. 예를 들면, 제 1 디바이스 상에서 실행되는 SOA 버스 데몬은, 제 2 IP 서비스의 네임을 포함하는 제 2 디바이스 상에서 실행되는 SOA 버스 데몬으로부터 브로드캐스팅될 수 있다. 제 1 디바이스 상에서 실행되는 SOA 버스 데몬은 제 2 IP 서비스가 IP 통신들을 위한 것이라고 제 2 IP 서비스의 네임으로부터 결정하고, 제 2 IP 서비스의 네임을 제 1 IP 서비스로 포워딩할 수 있다.

- [0086] 블록(1030)에서, 제 2 IP 서비스와 연관된 IP 어드레스는 제 2 IP 서비스의 네임에 기초하여 결정된다. 예를 들면, 제 2 IP 서비스의 네임이 "org.alljoyn.ipservice.s192_168_0_22"이면, 제 1 IP 서비스는 제 2 IP 서비스와 연관된 IP 어드레스가 192.168.0.22라고 결정할 수 있다.
- [0087] 블록(1035)에서, 제 2 IP 서비스와 연관된 IP 어드레스로 어드레싱되는 IP 패킷이 제 1 디바이스에서 생성된다. IP 패킷은 제 1 디바이스에서 IP 애플리케이션에 의해 생성될 수 있다.
- [0088] 블록(1040)에서, IP 패킷은, SOA 버스를 통해 제 2 IP 서비스를 호출하고 제 2 IP 서비스를 원격으로 호출하는 것의 파라미터로서 IP 패킷을 제 2 IP 서비스에 전달함으로써 제 2 디바이스로 전송된다. 특정 예들에서, IP 패킷은 제 2 IP 서비스와 연관되고 제 1 IP 서비스에 의해 원격으로 호출되는 절차 또는 다른 기능의 신택스와 연관된 오브젝트일 수 있다.
- [0089] 도 11은 본 발명의 원리들에 따른, SOA 버스를 통한 IP 통신들에서 사용하기 위한 IP 어드레스를 생성하는 방법(1100)의 예를 예시한 흐름도이다. 도 11의 방법(1100)은, 예를 들면, 도 1 내지 도 6을 참조하여 상술된 디바이스들(115) 중 하나 이상에 의해 수행될 수 있다.
- [0090] 블록(1105)에서, SOA 버스에 의해 구현되는 현재 IP 서브넷 내의 IP 어드레스들의 허용 가능한 범위가 결정된다. 특정 예들에서, SOA 버스에 접속된 하나 이상의 애플리케이션들은 IP 어드레스들의 허용 가능한 범위를 광고할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, IP 어드레스들의 허용 가능한 범위는 SOA 버스의 속성들에 기초하여 결정론적으로 식별될 수 있다.
- [0091] 블록(1110)에서, 서브넷에 대한 IP 어드레스들의 허용 가능한 범위 내의 IP 어드레스가 제 1 디바이스에서 생성된다. 특정 예들에서, IP 어드레스는 서브넷에 대한 허용 가능한 범위 내에 생성된 IP 어드레스를 유지하는 마스크 및 랜덤 생성기를 사용하여 생성될 수 있다.
- [0092] 블록(1115)에서, SOA 버스 상에서 사용하기 위한 제 1 디바이스에 대한 IP 서비스 네임이 생성된다. IP 서비스 네임은 생성된 IP 어드레스를 SOA 버스 상의 IP 서비스와 연관된 알려진 서비스 디스크립터에 첨부함으로써 생성된다. 생성된 IP 서비스 네임은 SOA 버스에 의해 구현된 연속 네임공간의 신택스에 따를 수 있다.
- [0093] 블록(1120)에서, SOA 버스는 IP 서비스 네임 충돌들에 대해 질의를 받는다. 예를 들면, 생성된 IP 서비스 네임은 제 1 디바이스 상에서 실행되는 SOA 버스 데몬으로부터 SOA 버스에 접속된 다른 디바이스들 상에서 실행되는 SOA 버스 데몬들로 전송될 수 있다. SOA 버스에 접속된 다른 디바이스가 제 1 디바이스에 대해 생성된 IP 서비스 네임을 이미 사용하고 있다면(블록 1125, 예), 흐름은 블록(1110)으로 복귀하고, 여기서 새로운 IP 어드레스가 제 1 디바이스에서 생성된다. 그렇지 않다면(블록 1125, 아니오), 제 1 디바이스에서 생성된 IP 서비스 네임 및 IP 어드레스가 블록(1130)에서 제 1 디바이스에 할당된다.
- [0094] 도 12는 본 발명의 원리들에 따른, SOA 버스 상에서 IP 서비스들을 발견하는 방법(1200)의 예를 예시한 흐름도이다. 도 12의 방법(1200)은, 예를 들면, 도 1 내지 도 6을 참조하여 상술된 디바이스들(115) 중 하나 이상에 의해 수행될 수 있다.
- [0095] 블록(1205)에서, SOA 버스에 접속된 디바이스 상에서 실행되는 SOA 버스 데몬은 SOA 버스에 접속하는 새로운 IP 서비스들을 그 디바이스 상에서 실행되는 제 1 IP 서비스에 통지하기 위한 명령을 수신한다. 특정 예들에서, 제 1 IP 서비스로부터의 익스프레스 명령은 SOA 버스 데몬에서 수신될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 명령은 SOA 버스 데몬의 기본적인 코드의 부분으로서 SOA 버스 데몬에 본질적으로 제공될 수 있다.
- [0096] 블록(1210)에서, 제 1 IP 서비스는 SOA 버스 상에서 새로운 제 2 IP 서비스의 통지를 수신한다. 제 1 IP 서비스는 SOA 버스 상에서 제 2 IP 서비스의 네임 및 제 2 IP 서비스의 위치 또는 어드레스를 수신한다.
- [0097] 블록(1215)에서, 제 2 IP 서비스의 IP 어드레스는 제 2 IP 서비스와 연관된 네임에 기초하여 식별된다. 제 2 IP 서비스의 IP 어드레스는 SOA 버스 상의 제 2 IP 서비스의 위치 또는 어드레스와 상이할 수 있다. 예를 들면, 제 2 IP 서비스의 IP 어드레스는 "192.168.0.12"일 수 있고, SOA 버스 상의 제 2 IP 서비스의 위치는 ":1.3"일 수 있다.
- [0098] 블록(1220)에서, 제 2 IP 서비스의 IP 어드레스는 제 1 IP 서비스에 의해 유지되는 맵핑 테이블 또는 다른 데이터 구조에서 SOA 버스 상의 제 2 IP 서비스의 위치와 연관된다.
- [0099] 첨부된 도면들에 관련하여 앞서 제시된 상세한 설명은 예시적인 실시예들을 설명하고, 청구항들의 범위 내에서 구현되거나 청구항들의 범위 내에 있는 실시예들만을 나타내지는 않는다. 이러한 설명 전체에 걸쳐 사용된 용

어 "예시적"은 "예, 사례 또는 예시로서 사용하는 것"을 의미하며, "다른 실시예들에 비해 바람직하거나" 또는 "유리한 것"을 의미하지는 않는다. 상세한 설명은 설명된 기술들의 이해를 제공할 목적으로 특정 세부 사항들을 포함한다. 그러나, 이러한 기술들은 이러한 특정 세부 사항들 없이 실시될 수 있다. 일부 경우들에서, 잘 알려진 구조들 및 디바이스들은 설명된 실시예들의 개념들을 모호하게 하는 것을 회피하기 위해 블록도 형태로 도시된다.

[0100] 본원에 설명된 기술들은 CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA 및 다른 시스템들과 같은 다양한 무선 통신 시스템들에 사용될 수 있다. 용어들 "시스템" 및 "네트워크"는 종종 서로 교환하여 사용된다. CDMA 시스템은 CDMA2000, UTRA(Universal Terrestrial Radio Access) 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. CDMA2000은 IS-2000, IS-95 및 IS-856 표준들을 커버한다. IS-2000 릴리스들 0 및 A는 일반적으로 CDMA2000 1X, 1X 등으로 지칭된다. IS-856(TIA-856)은 일반적으로 CDMA200 1xEV-DO, HRPD(High Rate Packet Data) 등으로 지칭된다. UTRA는 WCDMA(Wideband CDMA) 및 CDMA의 다른 변형들을 포함한다. TDMA 시스템은 GSM(Global System for Mobile Communications)과 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. OFDMA 시스템은 울트라 모바일 광대역(UMB), 이벌브드 UTRA(E-UTRA), , IEEE 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, 플래시-OFDMA 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수 있다. UTRA 및 E-UTRA는 유니버설 이동 원격통신 시스템(UMTS)의 일부이다. 3GPP 롱 텀 에벌루션(LTE) 및 LTE-어드밴스드(LTE-A)는 E-UTRA를 사용하는 UMTS의 새로운 릴리스들이다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A 및 GSM은 "3GPP(3rd Generation Partnership Project)"로 명명된 기구로부터의 문서들에 기재되어 있다. CDMA2000 및 UMB는 "3GPP2(3rd Generation Partnership Project 2)"로 명명된 기구로부터의 문서들에 기재되어 있다. 본원에 설명된 기술들은 상술된 시스템들 및 라디오 기술들뿐만 아니라 다른 시스템들 및 라디오 기술들에 사용될 수 있다.

[0101] 정보 및 신호들은 다양한 상이한 기술들 및 기법들 중 임의의 것을 사용하여 표현될 수 있다. 예컨대, 상기 설명 전반에 걸쳐 참조될 수 있는 데이터, 명령들, 커맨드들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들, 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기장들 또는 자기 입자들, 광 펄스들 또는 광 입자들, 또는 이들의 임의의 조합으로 표현될 수 있다.

[0102] 본원의 개시 내용과 관련하여 설명된 다양한 예시적인 블록들 및 모듈들은 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), 주문형 집적 회로(ASIC), 필드 프로그래밍 가능한 게이트 어레이(FPGA) 또는 다른 프로그래밍 가능한 논리 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 논리, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본원에 기재된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합으로 구현 또는 수행될 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수 있지만, 대안적으로, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 머신일 수 있다. 프로세서는 또한 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예를 들면, DSP 및 마이크로프로세서의 조합, 다수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 연관된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 그러한 구성으로 구현될 수 있다.

[0103] 본원에 설명된 기능들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수 있다. 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어로 구현되면, 기능들은 컴퓨터-관독 가능 매체 상에 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장되거나 이를 통해 저장될 수 있다. 다른 예들 및 구현들은 본 개시 내용 및 첨부된 청구항들의 범위 및 사상 내에 있다. 예를 들면, 소프트웨어의 특성으로 인해, 상술된 기능들은 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어, 하드웨어웨어링, 또는 이들 중 임의의 것의 조합들을 사용하여 구현될 수 있다. 기능들을 구현하는 특징부들은 또한, 기능들 중 일부들이 상이한 물리적 위치들에서 구현되도록 분산되는 것을 포함하여, 다양한 위치들에 물리적으로 위치될 수 있다. 또한, 청구항들을 포함하여, 본원에 사용된 바와 같이, "중 적어도 하나"가 후행하는 아이템들의 리스트에서 사용되는 "또는"은, 예를 들면, "A, B 또는 C 중 적어도 하나"의 리스트가 A 또는 B 또는 C 또는 AB 또는 AC 또는 BC 또는 ABC(즉, A 및 B 및 C)를 의미하도록 분리성 리스트를 나타낸다.

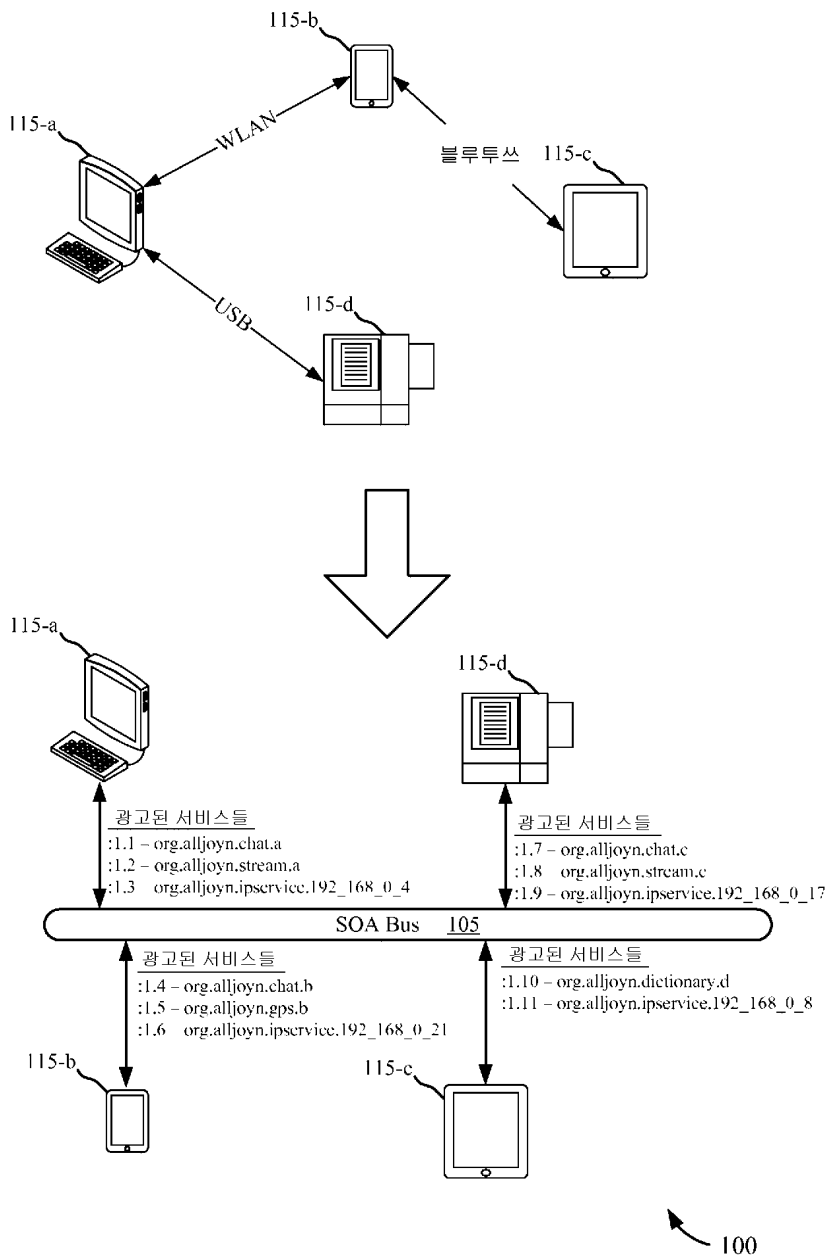
[0104] 컴퓨터-관독 가능 매체들은 컴퓨터 저장 매체들, 및 일 장소에서 다른 장소로 컴퓨터 프로그램의 이동을 용이하게 하는 임의의 매체를 포함하는 통신 매체들 둘 모두를 포함한다. 저장 매체는 범용 또는 특수 목적 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 이용 가능한 매체일 수 있다. 한정이 아닌 예시로서, 컴퓨터-관독 가능 매체들은 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 스토리지, 자기 디스크 스토리지 또는 다른 자기 스토리지 디바이스들, 또는 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 원하는 프로그램 코드 수단을 전달 또는 저장하는데 사용될 수 있고, 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터, 또는 범용 프로세서 또는 특수 목적 프로세서에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다. 또한, 임의의 접속은 컴퓨터-관독 가능 매체로 적절히 칭해진다. 예컨대, 소프트웨어가 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 동축 케이블, 광섬유 케이블, 꼬임

쌍선, 디지털 가입자 라인(DSL), 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들을 이용하여 전송되는 경우, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 꼬임 쌍선, DSL, 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들이 매체의 정의에 포함된다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 디스크(disk) 및 디스크(disc)는 콤팩트 디스크(disc)(CD), 레이저 디스크(disc), 광 디스크(disc), 디지털 다기능 디스크(disc)(DVD), 플로피 디스크(disk), 및 블루-레이 디스크(disc)를 포함하며, 여기서 디스크(disk)들은 보통 데이터를 자기적으로 재생하지만, 디스크(disc)들은 레이저들을 이용하여 광학적으로 데이터를 재생한다. 상기한 것의 조합들은 또한 컴퓨터-관독 가능 매체들의 범위 내에 포함된다.

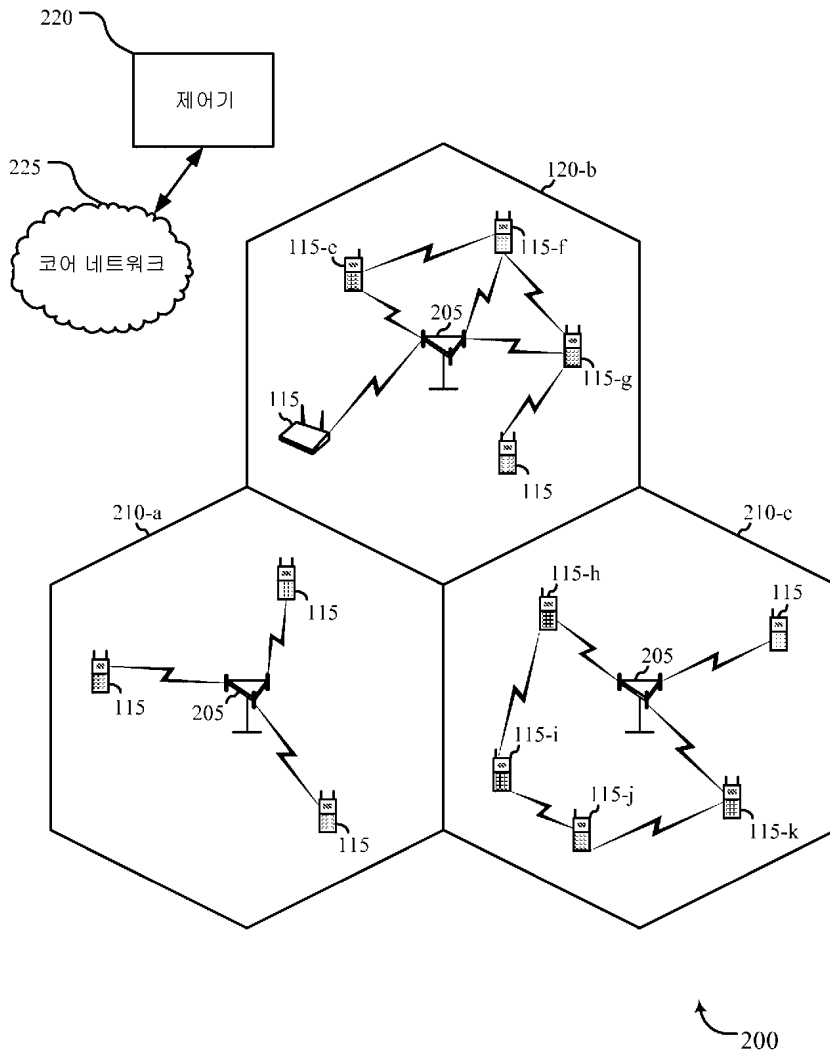
[0105] 본 발명의 전술한 설명은 당업자가 본 발명을 실시하거나 또는 사용할 수 있도록 제공된다. 본 발명에 대한 다양한 변형들은 당업자들에게 쉽게 명백할 것이며, 본원에 정의된 일반적인 원리들은 본 발명의 사상이나 범위를 벗어남이 없이 다른 변형들에 적용될 수 있다. 본 발명 전체에 걸쳐, 용어 "예" 또는 "예시적"은 예 또는 실례를 나타내고, 언급된 예에 대해 임의의 선호성을 암시하거나 요구하지는 않는다. 따라서, 본 발명은 본원에 설명된 예들 및 설계들로 한정되는 것이 아니라, 본원에 개시된 원리들 및 신규한 특징들과 부합하는 가장 넓은 범위에 따른다.

도면

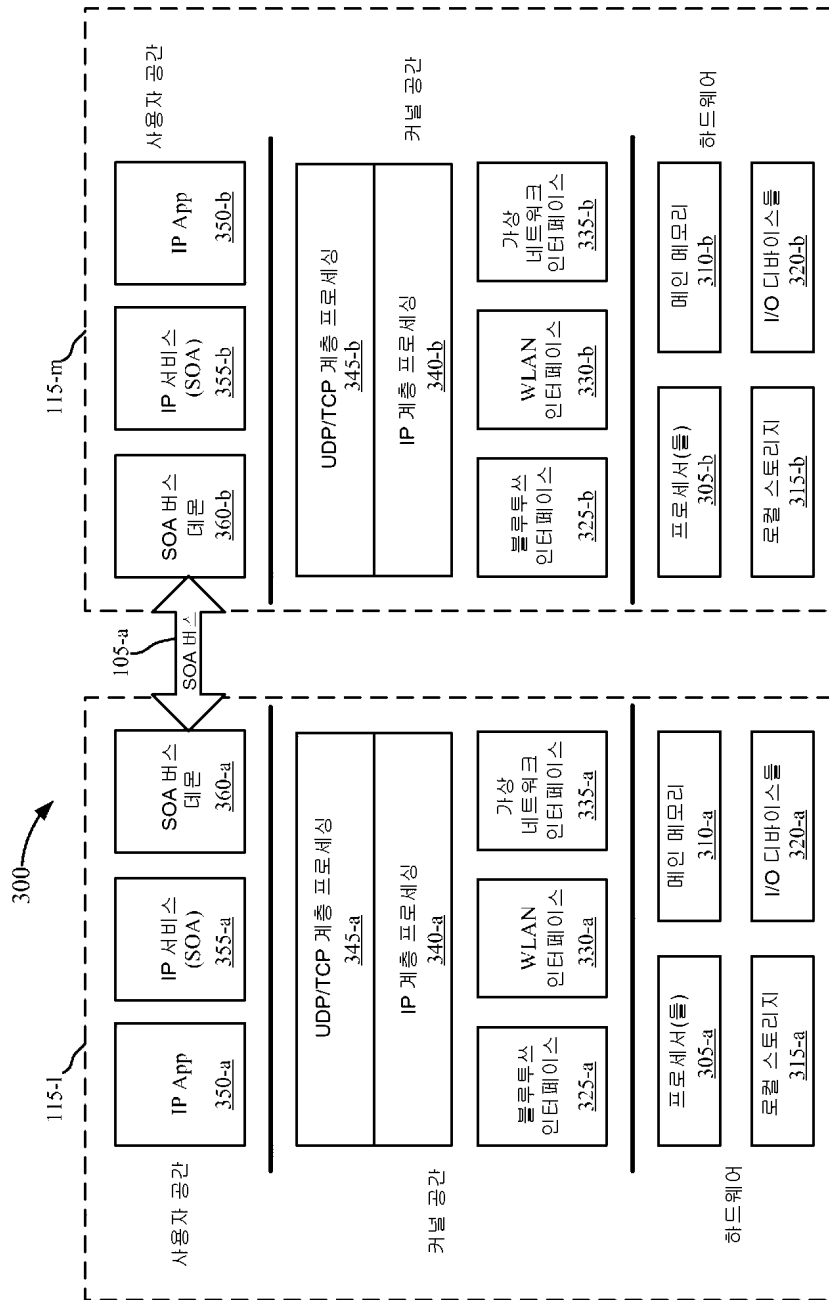
도면1



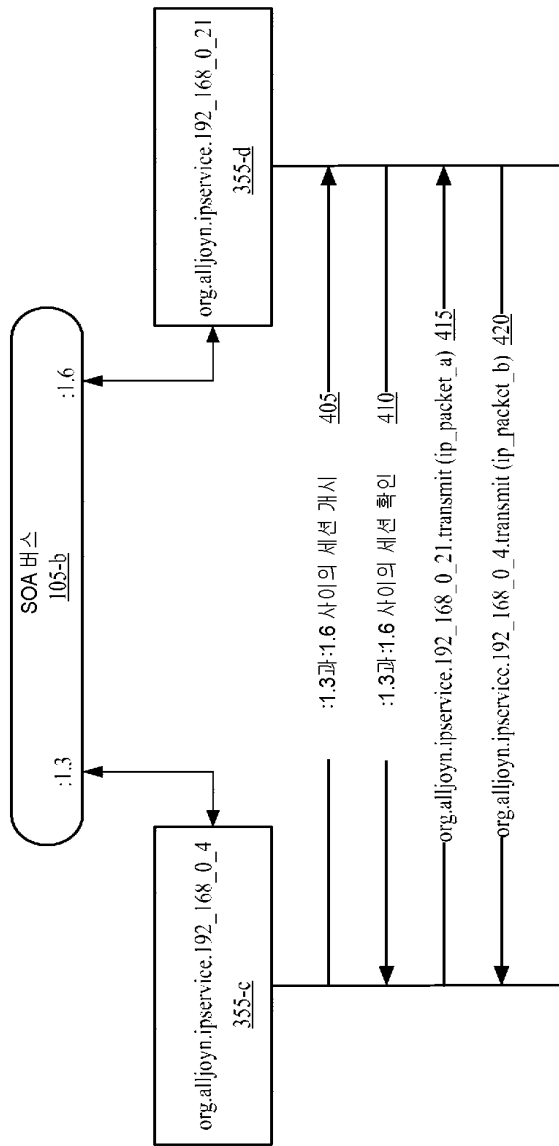
도면2



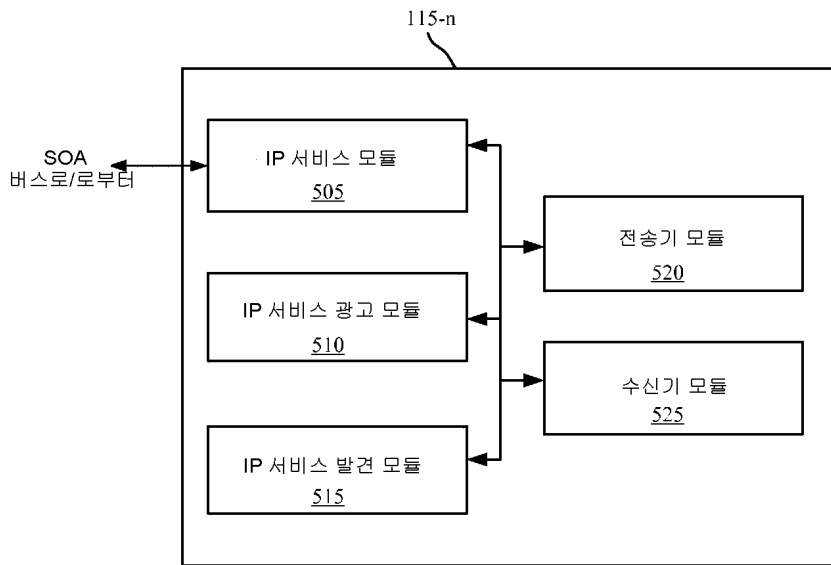
도면3



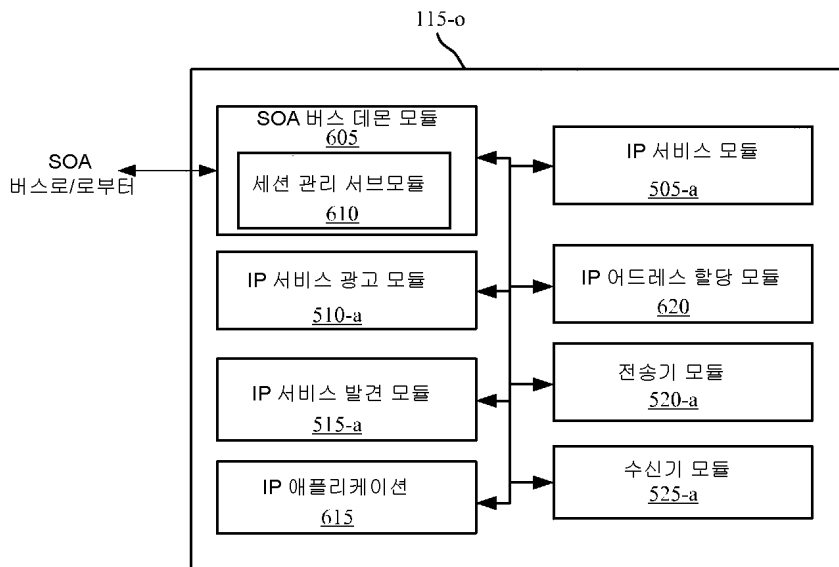
도면4



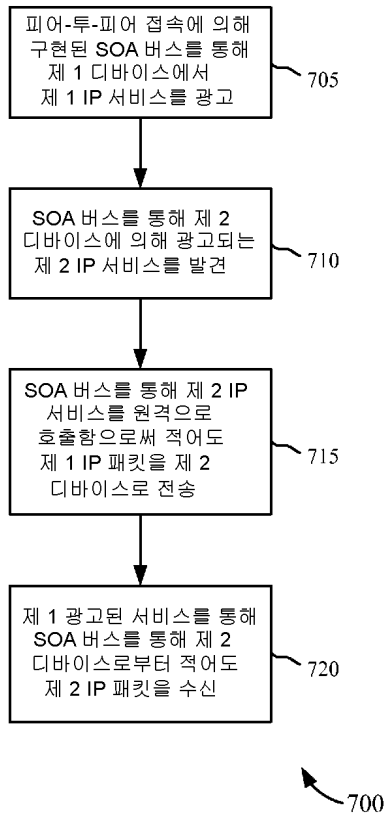
도면5



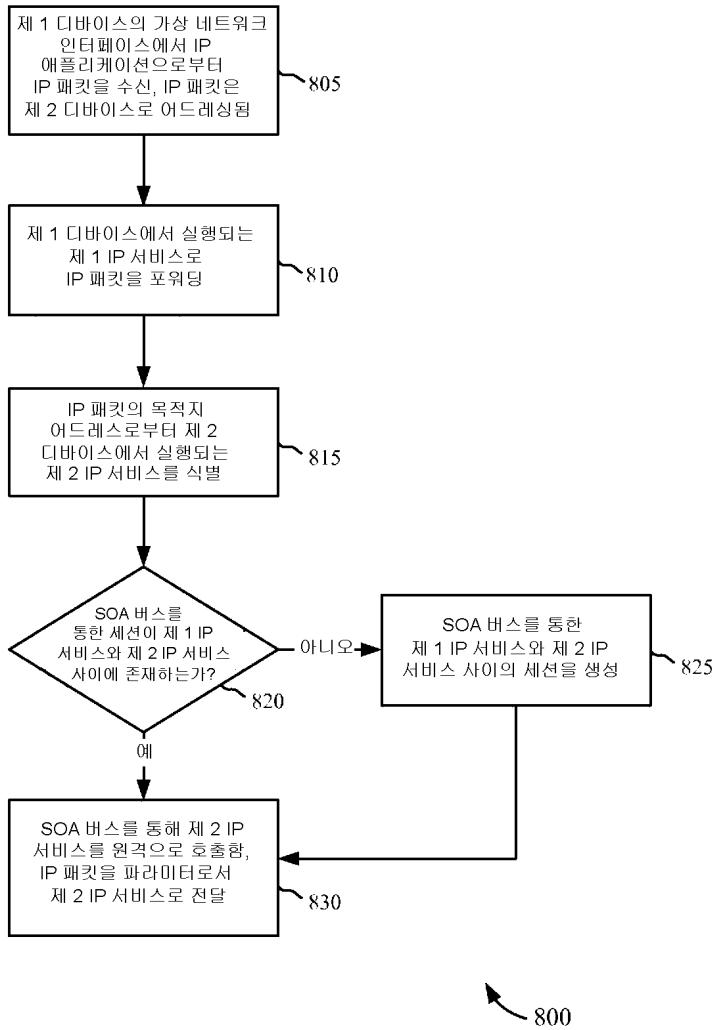
도면6



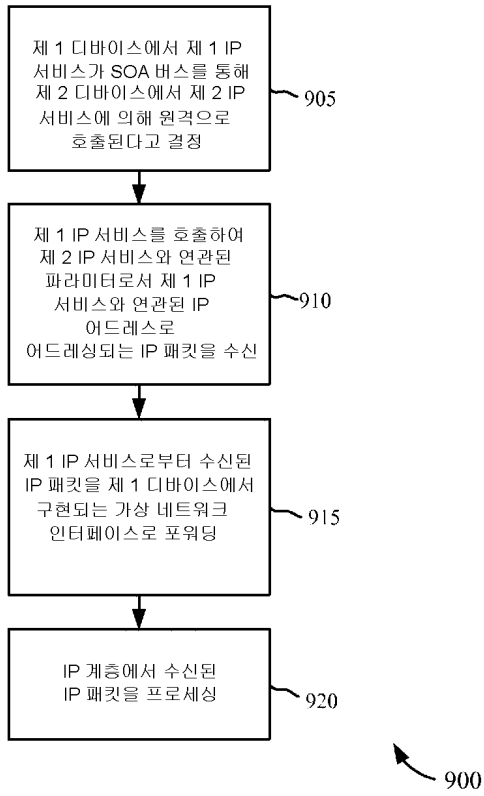
도면7



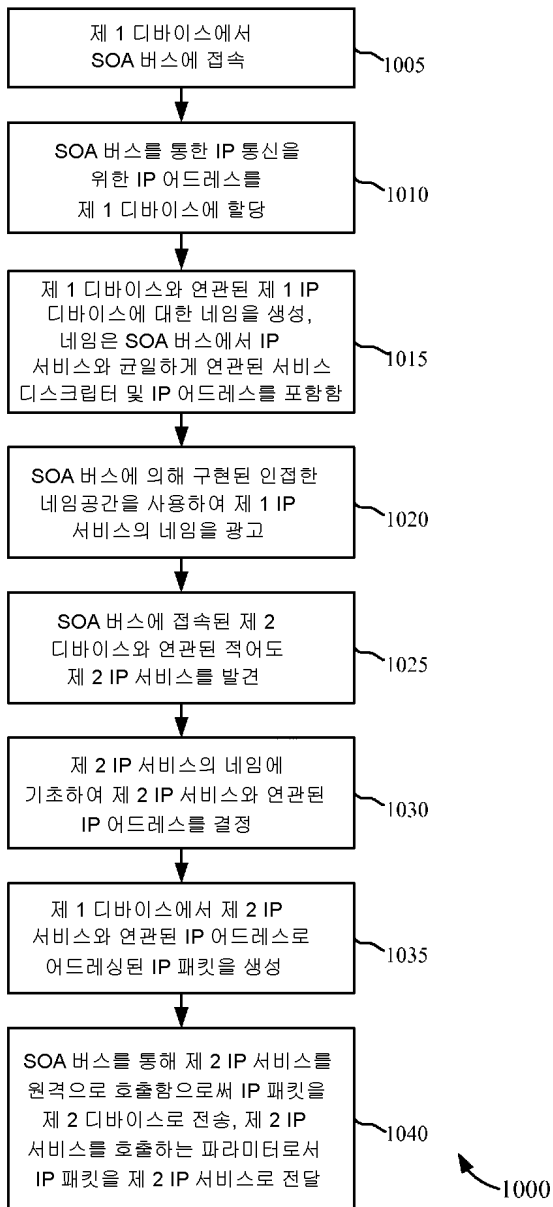
도면8



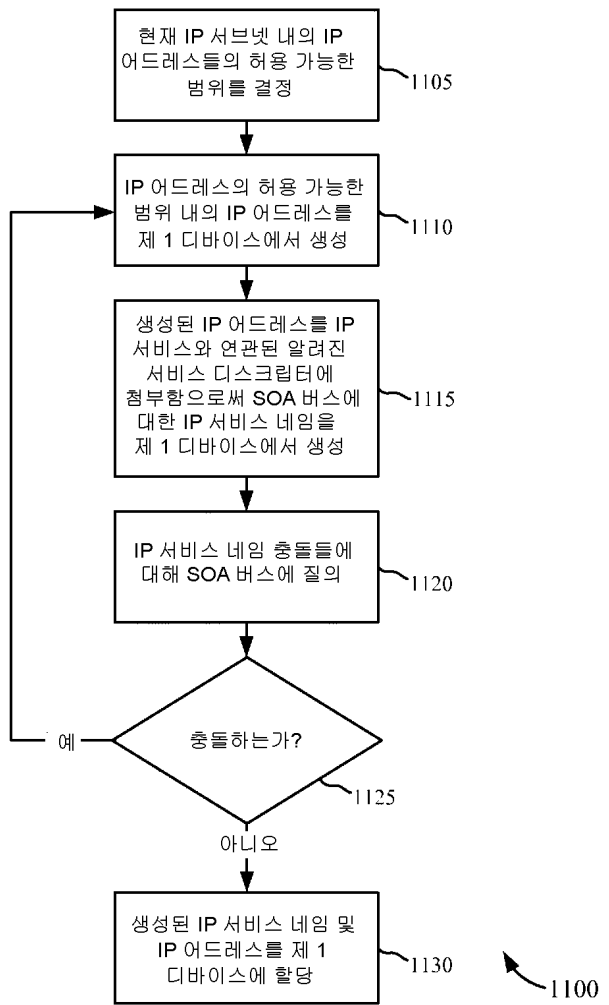
도면9



도면10



도면11



도면12

