



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년08월11일
(11) 등록번호 10-0975046
(24) 등록일자 2010년08월04일

(51) Int. Cl.
H04W 84/18 (2009.01) H04L 12/28 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2004-7018256
(22) 출원일자(국제출원일자) 2003년05월08일
심사청구일자 2008년03월26일
(85) 번역문제출일자 2004년11월12일
(65) 공개번호 10-2004-0111606
(43) 공개일자 2004년12월31일
(86) 국제출원번호 PCT/US2003/014460
(87) 국제공개번호 WO 2003/098383
국제공개일자 2003년11월27일
(30) 우선권주장
10/142,789 2002년05월13일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US6026303 A
US6130881 A
US5987018 A
전체 청구항 수 : 총 13 항

(73) 특허권자
메시네트웍스, 인코포레이티드
미국 60196 일리노이주 샤움버그 이스트 엘공윈
로드 1303
(72) 발명자
크위세니, 에드워드, 티.
미국, 플로리다 32779, 룡우드, 104 포레스트 파
크 씨티.
화이트, 에릭, 디.
미국, 플로리다 32714, 알타몬트 스프링스, 에이
피티. 4-105, 834 그랜드 레전시 포인트
(74) 대리인
정홍식

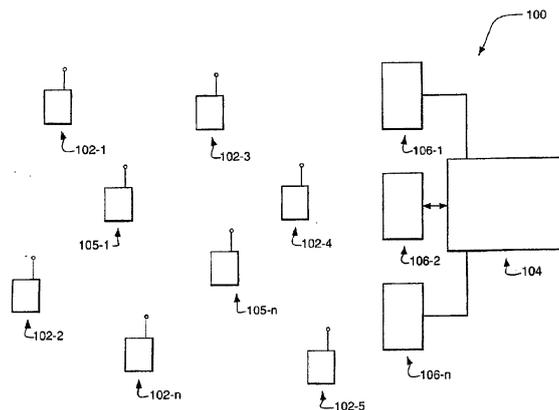
심사관 : 양종필

(54) AD-HOC 피어 투 피어 네트워크의 정보를 자체전파하는 시스템 및 방법

(57) 요약

광대역 네트워크 정보 브로드캐스트를 필요로 하지 않고 ad-hoc 네트워크내의 개별적인 노드에 네트워크 데이터 및 시스템 갱신을 제공하는 시스템 및 방법이 개시되어 있다. 본 시스템 및 방법은 시스템 및 갱신 정보를 공유 하도록 인증된 인접 장치를 식별한다. 갱신 정보가 하나의 노드로부터 다음 노드로 전달되어, 네트워크의 각각의 노드에 도달되도록, 노드는 인접 장치로부터의 갱신 정보에 대한 요청을 준비하여 전송하도록 지시된다. 이로써, 노드간의 갱신 전파는 종래의 갱신 정보의 광대역 브로드캐스트를 대체한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

무선 ad-hoc 통신 네트워크 내의 노드에서, 복수의 다른 노드 중 적어도 하나로부터 정보를 획득하는 정보 획득 방법에 있어서,

상기 노드가, 상기 복수의 다른 노드 중 제1 그룹에 속하는 적어도 하나의 노드로, 제1 정보 요청을 전송하는 단계와,

상기 제1 그룹 내의 적어도 하나의 노드가 인증되는 단계와

상기 제1 그룹 내의 적어도 하나의 노드가, 상기 제1 정보 요청을 수신하고 그 수신에 응답하여 정보를 제공하도록 인증되면, 상기 노드로 초기 응답 데이터를 전송하는 단계와,

상기 노드가, 상기 초기 응답 데이터에 응답하여 제2 정보 요청의 요청 여부를 결정하는 단계와,

상기 제2 정보 요청을 요청하는 것으로 결정되면, 상기 노드가, 상기 제1 그룹 내에서 인증된 노드들 중 적어도 하나의 노드로 상기 제2 정보 요청을 전송하는 단계와,

상기 제2 정보 요청을 수신한 노드는, 상기 제2 정보 요청에 대응하여 특정 응답 데이터를 상기 노드로 전송하는 단계를 포함하며,

상기 제1 정보 요청은, 상기 제1 그룹에 포함되는 노드들 중 적어도 하나의 노드에 대하여 이용 가능한 정보를 요청하는 것이고,

상기 제2 정보 요청은, 상기 제1 그룹 내에서 인증된 노드들 중 적어도 하나의 노드에 대하여 이용가능한 특정 정보를 요청하는 것임을 특징으로 하는 무선 ad-hoc 통신 네트워크 내의 노드의 정보 획득 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 정보 요청은, 소프트웨어 버전, 시스템 파라미터, 및 상기 인증된 노드에 포함된 정보 중 적어도 하나를 표시하는 데이터를 요청하는 것임을 특징으로 하는 무선 ad-hoc 통신 네트워크 내의 노드의 정보 획득 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 노드가, 수신된 상기 특정 응답 데이터에 따라서 동작하는 단계를 더 포함하는 무선 ad-hoc 통신 네트워크 내의 노드의 정보 획득 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제1 정보 요청 및 상기 제2 정보 요청 각각은 유니캐스트 메시지로써 전송되는 것인 무선 ad-hoc 통신 네트워크 내의 노드의 정보 획득 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 초기 응답 데이터와 상기 특정 응답 데이터 각각은 적어도 하나의 데이터 패킷을 포함하는 것인 무선 ad-hoc 통신 네트워크 내의 노드의 정보 획득 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 노드가 상기 초기 응답 데이터에 응답하여 상기 제2 정보 요청을 상기 네트워크의 적어도 하나의 IAP(Intelligent Access Point)에 전송하면, 상기 적어도 하나의 IAP가, 상기 특정 응답 데이터를 상기 노드로 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 ad-hoc 통신 네트워크 내의 노드의 정보 획득 방법.

청구항 11

무선 ad-hoc 통신 네트워크 내에 있는 정보 획득 노드에 있어서,

복수의 다른 노드 중 제1 그룹에 포함되는 노드들 중 적어도 하나의 노드로 제1 정보 요청을 전송하고, 상기 적어도 하나의 노드 중 인증된 노드로부터 초기 응답 데이터를 수신하도록 동작하는 트랜시버와,

상기 초기 응답 데이터를 분석하여, 제2 정보 요청이 필요한지를 결정하는 제어기를 포함하며,

상기 트랜시버는 상기 인증된 노드로 상기 제2 정보 요청을 전송하고, 상기 인증된 노드로부터 특정 응답 데이터를 수신하도록 동작하고,

상기 트랜시버는, 상기 제1 정보 요청을 수신한 노드들 중 상기 제1 정보 요청에 응답하여 정보를 제공하도록 인증된 노드로부터 상기 초기 응답 데이터를 수신하도록 동작하며,

상기 제1 정보 요청은, 상기 제1 그룹에 포함되는 노드들 중 적어도 하나의 노드에 대하여 이용 가능한 정보를 요청하는 것이고,

상기 제2 정보 요청은, 상기 제1 그룹 내에서 인증된 노드들 중 적어도 하나의 노드에 대하여 이용가능한 특정 정보를 요청하는 것임을 특징으로 하는 정보 획득 노드.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 제1 정보 요청은, 소프트웨어 버전, 시스템 파라미터, 및 상기 인증된 노드에 포함된 정보 중 적어도 하나를 표시하는 데이터를 요청하는 것임을 특징으로 하는 정보 획득 노드.

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

제 11 항에 있어서,

상기 제어기는, 상기 특정 응답 데이터에 따라서 상기 노드의 동작을 제어하는 것을 특징으로 하는 정보 획득 노드.

청구항 16

제 11 항에 있어서,

상기 제1 정보 요청 및 상기 제2 정보 요청 각각은 유니캐스트 메시지로서 전송되는 것인 정보 획득 노드.

청구항 17

제 11 항에 있어서,

상기 초기 응답 데이터와 특정 응답 데이터 각각은 적어도 하나의 데이터 패킷을 포함하는 것인 정보 획득 노드.

청구항 18

삭제

청구항 19

제 11 항에 있어서,

상기 제어기는, 상기 초기 응답 데이터를 분석하여, 상기 제2 정보 요청이 상기 네트워크의 적어도 하나의 IAP(Intelligent Access Point)에 전송할지를 결정하며,

상기 트랜시버는, 상기 제어기의 결정에 따라 상기 제2 정보 요청을 적어도 하나의 IAP에 전송하고, 상기 적어도 하나의 IAP로부터 상기 특정 응답 데이터를 수신하도록 동작하는 것인 정보 획득 노드.

청구항 20

제 11 항에 있어서,

상기 제어기는 상기 노드가 상기 복수의 다른 노드에 대한 하나의 인증된 노드로서 동작할 수 있는지를 결정하는 것을 특징으로 하는 정보 획득 노드.

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 광대역 네트워크 정보 브로드캐스트를 필요로 하지 않고 ad-hoc 네트워크내의 개별적인 장치에 네트워크 데이터 및 시스템 갱신을 제공하는 시스템 및 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게, 본 발명은 인접하는 장치간의 데이터 및 갱신에 대한 요청을 생성하여 브로드캐스팅하는 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 개별적인 장치는, 이러한 전송이 인증되는 인접하는 장치에 의해 제공되는 정보로부터의 시스템 파라미터를 갱신할 수 있다.

배경기술

[0002] 최근예, "ad-hoc" 네트워크로서 알려진 임의 유형의 이동 통신 네트워크가 개발되었다. 이러한 유형의 네트워크에서, 각각의 사용자 단말기(이하, "이동 노드"이라 함)는 다른 이동 노드의 기지국 또는 라우터로서 작용할 수 있어서, 기지국의 고정 기반 구조의 필요성을 제거할 수 있다. 따라서, 소스 이동 노드로부터 목적지 이동 노드로 전송되는 데이터 패킷은, 목적지 노드에 도달하기 전에, 다수의 중간 이동 노드를 통해 전형적으로 라우팅된다.

[0003] 종래의 ad-hoc 네트워크에서와 같이 이동 노드들이 서로간에 통신할 수 있는 것 이외에, 추가로, 이동 노드가 고정 네트워크에 액세스하여, 공중 교환 전화망(PSTN) 또는 인터넷 등의 다른 네트워크 상의 다른 유형의 사용자 단말기와 통신할 수 있는 보다 고도한 ad-hoc 네트워크가 또한 개발되고 있다. 이러한 유형의 ad-hoc 네트

워크에 대한 상세한 설명은, "Ad Hoc Peer-to-Peer Mobile Radio Access System Interfaced to the PSTN and Cellular Networks"이란 명칭으로 2001년 6월 29일에 출원된 미국 특허 출원 제 09/897,790 호와, "Time Division Protocol for an Ad-Hoc, Peer-to-Peer Radio Network Having Coordinating Channel Access to Shared Parallel Data Channels with Separate Reservation Channel"이란 명칭으로 2001년 3월 22일에 출원된 미국 특허 출원 제 09/815,157 호와, "Prioritized-Routing for an Ad-Hoc, Peer-to-Peer, Mobile Radio Access System"이란 명칭으로 2001년 3월 22일에 출원된 미국 특허 출원 제 09/815,164 호에 기재되어 있으며, 이들 출원의 각각의 전체적인 내용은 본 명세서에 포함된다.

[0004] 일반적으로, 무선 ad-hoc 피어 투 피어 네트워크의 모든 노드는 유사한 서비스와 기능을 제공한다. 각각의 노드가 유사한 서비스를 제공할 수 있지만, 작업 부하는 전형적으로 피어 투 피어 네트워크의 단일 위치에 집중되는 것보다는 다수의 노드를 거쳐서 분배된다. 따라서, 피어 투 피어 네트워크는, 하나 이상의 노드가 네트워크의 나머지의 기능의 슈퍼세트(superset)를 제공하는 기반 구조 네트워크와 자신을 구별한다. 이들 네트워크의 기반 구조 노드는 전형적으로 동적 호스트 설정 통신 프로토콜(DHCP)과, 어드레스 결정 프로토콜(ARP)과, 브로드캐스트 트래픽에 의존하는 다른 서비스를 조정할 수 있다. 동적 호스트 설정 통신 프로토콜(DHCP)은 IETF RFC 2131 및 2132에 의해 규정되며, 클라이언트 노드에 의해 중앙 서버로부터 네트워크 설정값을 자동으로 획득하는데 사용된다. 이들 네트워크 설정값은 클라이언트의 IP 어드레스와, 도메인 네임 서버(DNS)와, 디폴트 게이트웨이의 IP 어드레스와, 다수의 다른 네트워크 설정값을 포함한다. 어드레스 결정 프로토콜은 STD 0037 및 RFC 0826에 의해 규정되며, 네트워크 노드에 의해 MAC 어드레스로 IP 어드레스를 매핑하여 IP 트래픽이 특정 하드웨어로 전달될 수 있게 하는데 사용된다. 이들 기반 구조 노드는 네트워크의 그들의 클라이언트 노드로부터의 브로드캐스트 트래픽 알람에 의해 일반적으로 발견된다.

[0005] 피어 투 피어 네트워크는 전형적으로 특수한 기반 구조 노드를 포함하지 않는다. IEEE 802.11 표준은 기반 구조 모드에 추가로 피어 투 피어 모드를 제공한다. 802.11 표준에 대한 상세한 설명은 ISO/IEC 8802-11, ANSI/IEEE 802.11 "Information Technology - Telecommunications and Information Exchange Between Systems - Local and Metropolitan Area Network Specific Requirements", Part 11 : Wireless Medium Access Control(MAC) and Physical Layer(PHY) Specifications에 기재되어 있으며, 그 전체 내용은 본 명세서에 포함된다. 또한, 802.11 표준의 설명을, Bob O'Hara와 Al Petrick의 *IEEE 802.11 Handbook : A Designer's Companion*, IEEE, 1999의 논문에서 찾을 수 있으며, 이러한 설명을 포함하는 내용이 본 명세서에 포함된다.

[0006] ad-hoc 네트워크내의 노드를 식별하고 구성하기 위해 브로드캐스트 통신이 사용될 수 있지만, 전형적으로, 무선 ad-hoc 라우팅 네트워크는, 전송 매체가 트래픽으로 범람하여 수행할 네트워크의 기능을 무능케할 수 있는 "브로드캐스트 폭풍(broadcast storms)"을 피하려는 노력으로 브로드캐스트 트래픽을 반복하는 것을 피한다. 브로드캐스트 트래픽의 수신은 전송 노드의 중간 청취 영역의 노드로 일반적으로 한정된다. ARP와 DHCP가 브로드캐스트 트래픽에 의존하기 때문에, ad-hoc 라우팅 네트워크는 전송되는 패킷의 이러한 브로드캐스트 트래픽을, 조정될 수 있는 기존의 기반 구조 노드로 "터널링"한다. 종래의 비 ad-hoc 네트워크는, 그들의 노드가 서로간에 직접 통신하기 때문에, 브로드캐스트 문제점을 접하지 않는다.

[0007] 그러나, 무선 피어 투 피어 ad-hoc 라우팅 네트워크는 기반 구조 노드를 포함하지 않기 때문에, 그들의 브로드캐스트 트래픽을 터널링하는 옵션을 가지고 있지 않다. 이러한 이유로, DHCP, ARP 및 다른 브로드캐스트 네트워크 프로토콜은 다른 방식으로 조정되어야 한다. 종래의 유선 네트워크에서, 중앙 위치로부터 개별적으로 갱신이 전송되면서, 시스템 정보가 모든 장치로 일반적으로 브로드캐스팅된다. 그러나, ad-hoc 네트워크에서, 네트워크는 범람(blood)될 수 있기 때문에, 네트워크의 모든 장치에 브로드캐스팅하는 것은 바람직하지 않다. 따라서, 기반 구조뿐만 아니라, ad-hoc 네트워크내의 인접하는 장치가 광대역 네트워크 브로드캐스트를 필요로 하지 않고 요청을 수신하는 즉시, 시스템 정보를 직접 인접하는 장치로 분배하는데 사용되는 시스템 및 방법이 필요하다.

[0008] 발명의 개요(SUMMARY OF THE INVENTION)

[0009] 본 발명의 목적은 ad-hoc 피어 투 피어 네트워크의 정보를 자체 전파하는 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 ad-hoc 네트워크에서 네트워크 데이터와 시스템 갱신을 요청하는 노드의 인접하는 노드, 즉 "이웃" 노드를 배치하는 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은 요청하는 노드와 이웃 노드간의 특정 정보의 요청을 준비하여 전송하는 시스템 및 방

법을 제공하는 것이다.

- [0012] 본 발명의 또 다른 목적은 요청하는 노드가 네트워크와 시스템 정보를 갱신할 수 있도록, 이웃 노드와 요청하는 노드간의 특정 정보 데이터 패킷을 준비하여 전송하는 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.
- [0013] 실질적으로, 이들 목적 및 다른 목적은, 데이터 갱신을 제공할 수 있는 네트워크내의 인접하는 장치를 식별하는 시스템 및 방법을 제공함으로써, 달성된다.
- [0014] 이러한 시스템 및 방법은 요청되는 정보에 응답하는 인접하는 장치간의 데이터 갱신의 요청을 생성하여 브로드캐스팅한다. 개별적인 장치는, 광대역 네트워크 브로드캐스트가 없이도, 이러한 전송이 인증되는 인접하는 장치에 의해 제공되는 정보로부터 시스템 파라미터를 갱신할 수 있다.

발명의 상세한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 일실시예를 이용하는 ad-hoc 패킷 교환 무선 통신 네트워크(100)의 일예를 도시하는 블록도이다. 특히, 네트워크(100)는 복수의 이동 무선 사용자 단말기(102-1 내지 102-n)(일반적으로 노드(102) 또는 이동 노드(102)로서 지칭함)를 포함하며, 고정 네트워크(104)로의 액세스를 노드(102)에 제공하기 위해 복수의 접근점(106-1, 106-2, ... 106-n)(일반적으로, 노드(106) 또는 접근점(106)으로서 지칭함)을 구비한 고정 네트워크(104)로 제한될 필요는 없지만 이러한 고정 네트워크(104)를 포함할 수 있다. 고정 네트워크(104)는, 예를 들어, 네트워크 노드에 다른 ad-hoc 네트워크, 공중 교환 전화망(PSTN) 및 인터넷 등의 다른 네트워크로의 액세스를 네트워크 노드에 제공하기 위해서, 코어 LAN과 복수의 서버와 게이트웨이 라우터를 포함할 수 있다. 네트워크(100)는 다른 노드(102, 106 또는 105) 간에 데이터 패킷을 라우팅하기 위한 복수의 고정 라우터(105-1 내지 105-n)(일반적으로, 노드(105) 또는 고정 라우터(105)로서 지칭함)를 더 포함할 수 있다. 이러한 설명을 위해서, 상술한 노드는 집합적으로 "노드(102, 105, 106)"로서 지칭될 수 있고, 또는 단순히 "노드"로서 지칭될 수 있다는 것을 알아야 한다.
- [0023] 당업자라면 알 수 있는 바와 같이, 노드(102, 105, 106)는, 본 명세서에 포함되는 Mayor의 미국 특허 제 5,943,322 호와, 상술한 미국 특허 출원 제 09/897,790 호와, 제 09/815,157 호와, 제 09/815,164 호에 기재된 바와 같이, 노드간에 전송되는 패킷의 하나의 라우터 또는 복수의 라우터로서 동작하는 하나 이상의 다른 노드를 통해, 또는 직접 서로간에 통신할 수 있다.
- [0024] 도 2에 도시된 바와 같이, 각각의 노드(102, 105, 106)는 송신기와 수신기(집합적으로 모뎀으로서 지칭될 수 있음)를 포함하는 트랜시버(108)를 포함한다. 트랜시버는 안테나(110)에 결합되어, 패킷 신호와 같은 신호를 노드(102, 106 또는 105)로부터 수신 및 전송할 수 있다. 패킷 데이터 신호는 예를 들어, 음성, 데이터 또는 멀티미디어 정보, 및 노드 갱신 정보를 포함하는 패킷 제어 신호를 포함할 수 있다.
- [0025] 각각의 노드(102, 105, 106)는 노드의 동작에 관한 정보를 저장하는 판독 전용 메모리(ROM)와, 네트워크(100)내의 자신 및 다른 노드에 관한 라우팅 정보 등의 정보를 저장하는 랜덤 액세스 메모리(RAM)를 포함한 메모리(114)를 더 포함한다. 노드(102, 105, 106)는, 주기적으로, 예를 들어, 새로운 노드가 네트워크(100)에 진입할 때, 또는 네트워크(100)의 기존의 노드가 이동할 때, 브로드캐스팅 메카니즘을 통해, 그들의 라우팅 정보(라우팅 알람 또는 라우팅 테이블 정보로서 지칭함)를 서로간에 교환한다.
- [0026] 도 2에 추가로 도시된 바와 같이, 특정의 노드, 특히, 이동 노드(102)는 노트북 컴퓨터 단말기, 이동 전화기, 이동 데이터 유닛, 또는 임의의 다른 적절한 장치 등의 임의의 수의 장치로 구성될 수 있는 호스트(116)를 포함할 수 있다. 각각의 노드(102, 105, 106)는 인터넷 프로토콜(IP)과 어드레스 결정 프로토콜(ARP)을 수행할 적절한 하드웨어 및 소프트웨어를 또한 포함하며, 이들의 용도는 당업자라면 용이하게 알 수 있을 것이다. 전송 제어 프로토콜(TCP)과 사용자 데이터그램 프로토콜(UDP)을 수행하는 적절한 하드웨어 및 소프트웨어가 또한 포함될 수 있다.
- [0027] 도 1의 네트워크의 각각의 노드는 적절한 동작을 위해서 현재의 네트워크 정보를 유지할 필요가 있다. 예를 들어, 트랜시버(108)의 승인 제어(AC) 모듈은 호스트(116)의 IP 스택 모듈과, 트랜시버(108)의 IP 스택 모듈 및 트래픽 제어(TC) 모듈간에 통신되는 패킷에 대해 작용한다. 이렇게 작용할 때, AC 모듈은 정보의 로컬 브로드캐스트, ad hoc 라우팅 갱신 및 유니캐스트(unicast) 요청에 의존하여 IP 스택에 서비스를 제공한다. 동작 및 프로토콜에 대한 추가적인 상세한 설명은 "Embedded Routing Algorithms Under the Internet Protocol Routing Layer in a Software Architecture Protocol Stack"이란 명칭으로 2001년 6월 14일에 출원된 Eric A. Whitehill의 미국 특허 가출원 제 60/297,769 호에 개시되어 있으며, 이 출원의 전체 내용은 본 명세서에 포함

된다.

- [0028] 본 명세서의 배경 기술 단락에서 설명된 바와 같이, 도 1의 네트워크(100)의 이동 노드(102)가 ARP 요청과 같은 정보 요청을, 모든 이동 노드(102)와 IAP(106)를 포함한 네트워크 상의 모든 무선 노드에 브로드캐스팅하였다면, 이러한 브로드캐스트는 무선 네트워크를 과부하 상태로 만들 것이다. 따라서, 도 2에 도시된 본 발명의 실시예에서, 호스트(116)가 정보 요청을 전송할 때, 가입자 장치 트랜시버(108)는 이 요청을 차단하고, 그 정보를 제공할 수 있는 하나의 이웃 노드 또는 복수의 이웃 노드를 결정한다. 하나의 이웃 노드 또는 복수의 이웃 노드가 결정되면, 트랜시버는, 그 요청의 종래의 브로드캐스트를 수행하는 것 대신에, 그 정보 요청을 해결(resolution)을 위한 이웃 노드로 직접 전송한다. 특히, 요청하는 노드(102)는 그 정보 요청을, 응답할 수 있는 이웃 노드로 유니캐스트한다.
- [0029] 하나의 이웃 노드 또는 복수의 이웃 노드는 이웃 노드의 자신의 캐시 테이블을 먼저 조사하거나, 필요한 경우에, 다른 인접하는 노드를 조회함으로써, 조회(query)를 해결한다. 그 다음, 이웃 노드는 요청된 정보를 포함하는 메시지를, 요청한 노드(102)로 리턴한다. 특히, 이웃 노드는 응답을 요청하는 노드(102)로 유니캐스트한다. 광대역 네트워크 브로드캐스트를 감소시키는 것 이외에, 이웃 노드로부터 요청하는 노드로 유니캐스트 메시지를 전송하는 것이 브로드캐스트 메시지의 전송보다 더 많이 신뢰할 수 있다는 점에서, 추가적인 장점을 가지게 된다.
- [0030] 본 발명의 또 다른 실시예에서, 요청하는 노드는 이웃 노드가 제공할 수 있는 데이터의 리스트를 요청할 수 있다. 또한, 이웃 노드는 현재의 데이터 리스트를 그 요청하는 노드에 제공하여, 그 요청하는 노드가 그 수신된 데이터로부터, 데이터 개정이 필요한지를 결정하고, 그 다음에, 필요한 특정의 데이터 개정을 요청할 수 있다.
- [0031] 도 3a에 도시된 본 발명의 실시예에서, 이동 노드(102-7)가 ad-hoc 네트워크와 결합될 때, 네트워크의 현재의 상태를 결정하기 위해, 이웃 노드(102-5, 102-6, 105-2)를 조회할 수 있다. 이러한 조회는 동기화를 요구하는 동작을 위해서, 네트워크 시간값을 획득하는 것만큼 단순할 수 있고, 또는 채널 이용, 임의 영역에서의 캐리어 위치 등과 같은 네트워크 구성을 획득하는 것만큼 단순할 수 있다. 또한, 노드가 올바른 소프트웨어를 협정할 수 있고, 필요한 경우에, 하나의 다른 소프트웨어를 갱신할 수 있다.
- [0032] 도 3a에서, 이동 노드(102-7)가 초기화될 때, 이 이동 노드는 노드(102-5, 102-6 및 105-2)의 근접성을 결정하는 이웃 발견 프로세스(neighborhood discovery process)를 수행한다. 노드가 이웃 장치의 확립된 리스트를 가지고 있다면, 그들의 시스템 파라미터를 위해서 그들의 이웃 장치를 조회할 수 있다. 이웃 노드(102-5, 102-6 및 105-2)가 이러한 요청을 수신할 때, 이웃 노드는 응답 패킷을 생성하여 요청한 노드(102-7)로 전송한다. 이 응답 패킷은, 시스템 데이터에 관한, 각각의 이웃 노드가 공유할 수 있는 정보를 포함할 수 있다.
- [0033] 모든 응답 패킷이 함께 수집된 경우에, 노드(102-7)는, 파라미터 중 어느 하나를 갱신할 필요가 있는지와, 어느 이웃 노드가 그 요청된 데이터 갱신을 제공하도록 인증되는가를 결정할 수 있다. 어떠한 이웃 노드도 갱신을 제공할 수 없거나 제공할 의지가 없는 경우에, 노드(102-7)는 그 요청된 정보를 위해서, 노드(106)와 같은 기반 구조를 조회할 것이다. 전형적으로, IAP(106) 포인트와 같은 네트워크(100)의 기반 구조는 시스템 정보와 임의의 네트워크 갱신을 보유할 것이다.
- [0034] 후보 노드가 식별되면, 노드(102-7)는 이웃 노드와 접촉하여 그 이웃 노드로부터 특정 정보를 요청한다. 새로운 소프트웨어가 이용가능하다면, 소프트웨어를 그 요청한 노드로 잘 전송하는 세션이 확립될 수 있다. 소프트웨어가 다운로드되었다면, 노드(102-7)의 제어기는 갱신을 수행할 것이다.
- [0035] 도 3a에 도시된 바와 같이, 노드(102-7)는 임의의 시간에 그 이웃 노드(102-5, 102-6 및 105-2)로부터 정보를 요청할 것이다. 그 요청이 시간 또는 특정 이벤트에 의해, 초기화로 트리거될 수 있다. 트리거가 활성화되면, 노드(102-7)는 현재의 소프트웨어 버전 또는 시스템 파라미터와 같은 특정 정보를 요청하는 이웃 노드(102-5, 102-6 및 105-2)에 특정 브로드캐스트를 전송한다. 도 3b에 도시된 바와 같이, 노드(102-5, 102-6 및 105-2)가 그 요청에 대해 응답하도록 인증되면, 각각의 노드는 파라미터, 또는 제공이 인증된 파라미터 리스트를 포함한 응답 패킷을 생성하고, 그 패킷을 그 요청한 노드(102-7)로 전송한다. 도 3b에서, 이웃 노드(102-6 및 105-2)는 응답 패킷을 준비하여 그 요청한 노드(102-7)로 전송한다. 설명을 위해서, 노드(102-5)는 그 요청된 정보를 제공할 인증 권한을 가지고 있지 않고, 따라서, 어떠한 응답 패킷도 준비되거나 그 요청한 노드로 전송되지 않는다.
- [0036] 도 3b에 도시된 바와 같이, 요청한 노드(102-7)는 각각의 응답 패킷을 수신하고 판독하여, 갱신하는 것이 필요

한지를 찾고, 어느 이웃 노드가 이러한 갱신을 전송할 수 있도록 인증되는지를 찾는다. 그 다음, 요청한 노드(102-7)는 도 3c에서 찾고 있는 정보의 아이템을 요청한다.

[0037] 도 3c에서, 노드(102-7)는 특정 정보 패킷에 대한 요청을 준비하여 노드(102-6)로 전송한다. 예시적인 설명을 위해서, 노드(102-7)는 노드(105-2)로부터 요청되었던 정보가 없다고 결정하고, 따라서, 노드(105-2)에서는 추가적인 요청이 이루어지지 않는다. 노드(102-6)는 노드(102-7)로부터의 요청 패킷을 판독하고, 그 다음, 도 3d에서 그 요청한 노드로의 데이터 전송을 개시한다. 전송된 데이터가 필요한 경우 단일 패킷 또는 복수의 패킷일 수 있고, 각각의 패킷은 개별적으로 또는 블록 단위로 확인 응답될 수 있다. 모든 데이터가 수신되면, 그 요청한 노드(102-7)는 그 정보에 대해 동작한다. 이는 그 클록을 갱신하는 것만큼 단순하고, 또는 현재의 소프트웨어 부하를 재기록하고 재개시를 수행하는 것만큼 복잡할 수 있다.

[0038] 또한, 네트워크내의 노드는 그 요청한 노드가 그들 자신을 인증하거나 요청된 서비스에 대한 인증을 증명할 필요가 있도록 구성될 수 있다. 이러한 실시예에서, 갱신을 요청하는 노드에 적절한 인증이 주어져야 한다. 네트워크에 진입하는 노드 또는 다른 곳에 대한 액세스 인증과 함께 이러한 노드 인증이 제공될 수 있다.

[0039] 또한, 네트워크 기반 구조는 시스템 정보를 검증하는, 노드간에 이동하는 모든 이동 노드의 갱신 프로그램을 도입할 수 있다. 네트워크는 이러한 특수 프로그램을 실행하여, 임의의 노드내의 정보가 무효인지를 결정할 수 있으며, 이러한 포인트에서 소프트웨어는 기반 구조로부터 갱신을 요청할 것이다. 전파된 갱신 프로그램은, 갱신을 발신하는 기반 구조의 근접에 있는 노드에만 초기에 브로드캐스팅될 수 있고, 이후에, 각각의 노드는 상술한 바와 같이 그 갱신을 분배할 것이다. 네트워크의 시스템 또는 개별적인 노드는 하나의 노드로부터 다른 노드로의 정보의 자동 갱신 또는 전파를 위해 인에이블 또는 디스에이블될 수 있다.

[0040] 또한, 본 발명은 정보 서비스를 전송하는 데에 또한 이용될 수 있다. 예를 들어, 2개의 이웃 노드가 동일 뉴스 서비스에 가입된 장치를 나타내면, 각각의 노드는 최근의 뉴스, 날씨, 및 주식 정보로 다른 하나의 노드를 갱신할 것이다. 유료 광고가 유사한 방식으로 배분될 수 있다. 기반 구조가 없는 피어 투 피어 네트워킹과 같은 제 1 모드에서, 새로운 유닛이 네트워크에 진입할 때, 새로운 유닛은 시스템 소프트웨어를 포함하여 자신의 상태를 자신의 이웃과 비교한다. 새로운 소프트웨어 버전이 이용가능하면, 그 프로세스를 이용하는 그룹 내의 모든 시스템이 그 새로운 소프트웨어 버전을 공유할 수 있다.

[0041] 본 발명의 몇몇 실시예가 보다 상세하게 상술되었지만, 당업자라면, 본 발명의 신규한 교시 및 이점에서 크게 벗어나지 않고 이러한 실시예에 대해 다양한 수정이 가능함을 용이하게 알 것이다. 따라서, 이러한 수정을 다음의 청구 범위에 정의된 본 발명의 범위내에 포함시키고자 한다.

도면의 간단한 설명

[0015] 본 발명의 이들 목적 및 다른 목적, 이점 및 신규한 특징은 첨부한 도면과 결부시켜 참조할 때 다음의 상세한 설명으로부터 보다 용이하게 알 수 있을 것이다.

[0016] 도 1은 본 발명의 일실시예를 이용하는 복수의 노드를 포함하는 ad-hoc 무선 통신 네트워크의 일예에 대한 블록도,

[0017] 도 2는 도 1에 도시된 무선 노드의 일예에 대한 블록도,

[0018] 도 3a는 도 1의 노드에 의한 정보의 브로드캐스트 요청의 일예에 대한 블록도,

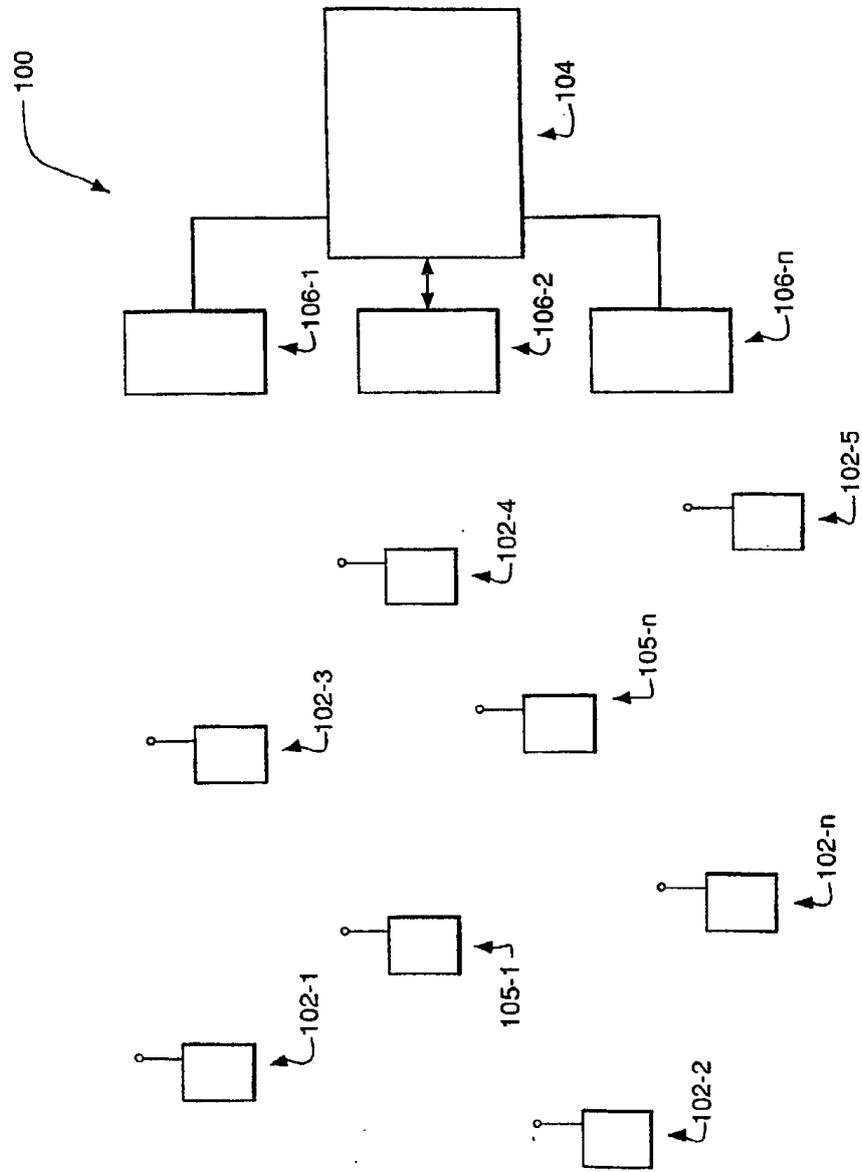
[0019] 도 3b는 도 3a의 브로드캐스트 요청에 대한 응답의 일예에 대한 블록도,

[0020] 도 3c는 도 1의 노드에 의한 특정 정보의 요청의 일예에 대한 블록도,

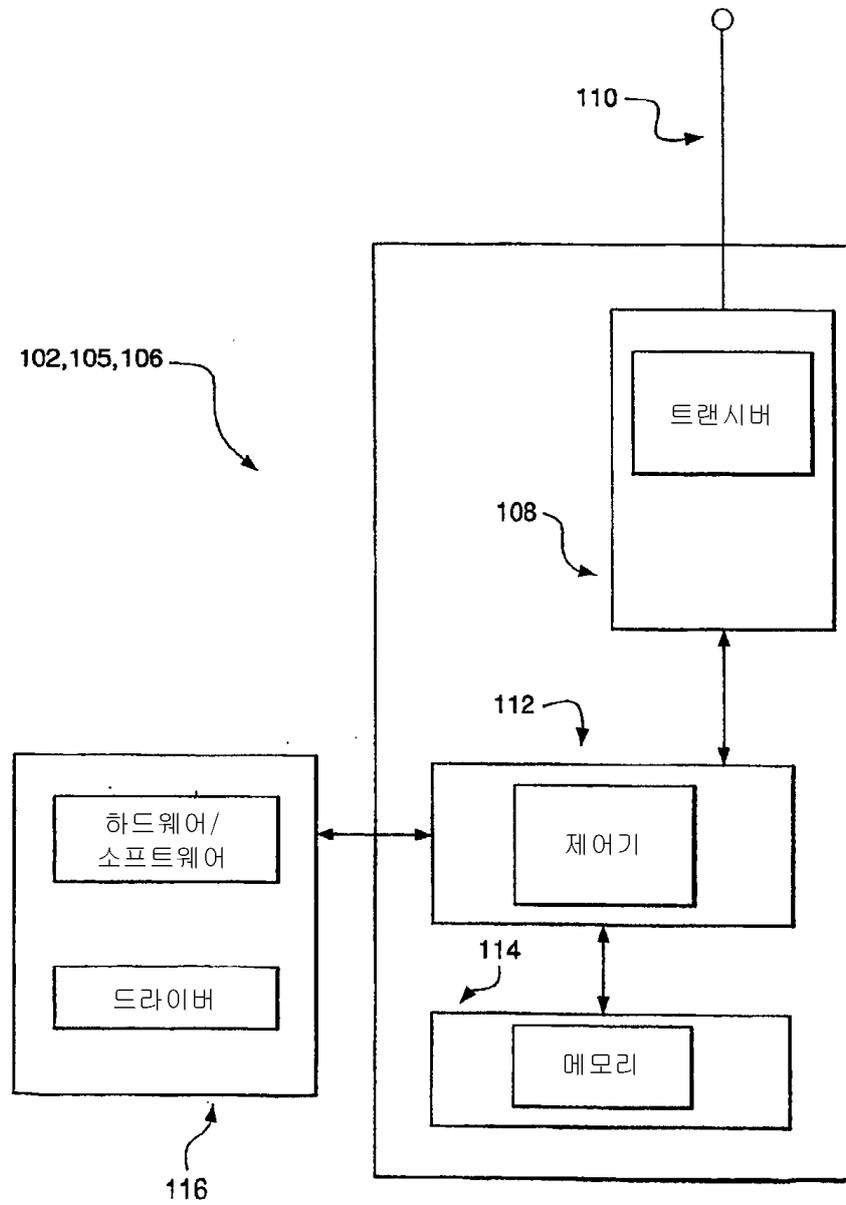
[0021] 도 3d는 도 3c의 브로드캐스트 요청에 대한 특정 응답의 일예에 대한 블록도.

도면

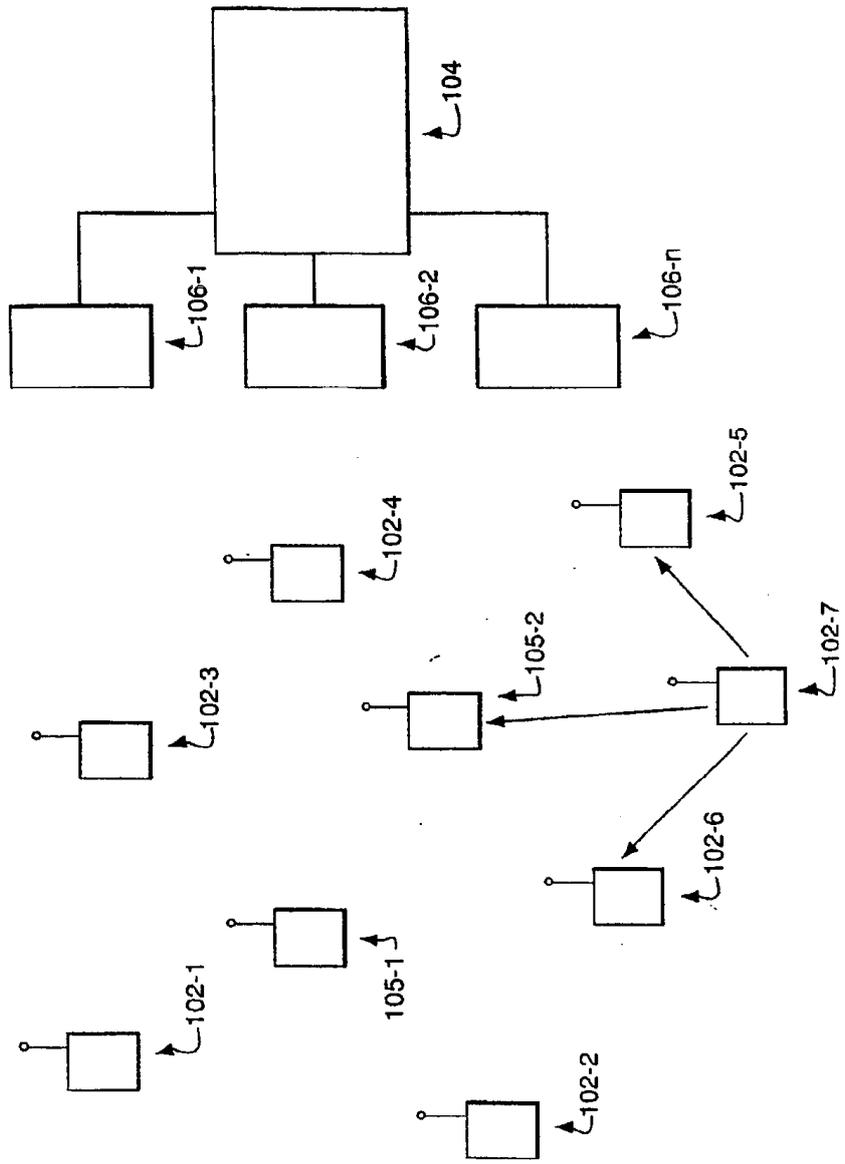
도면1



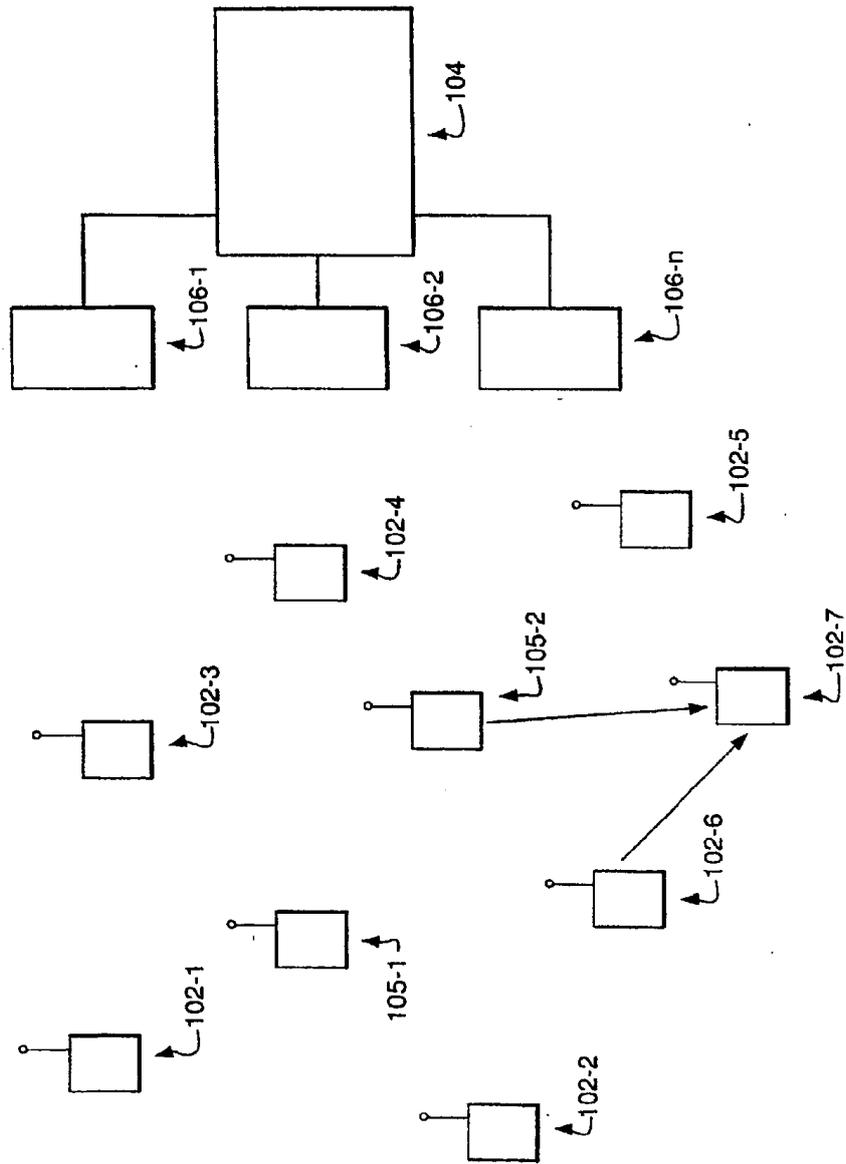
도면2



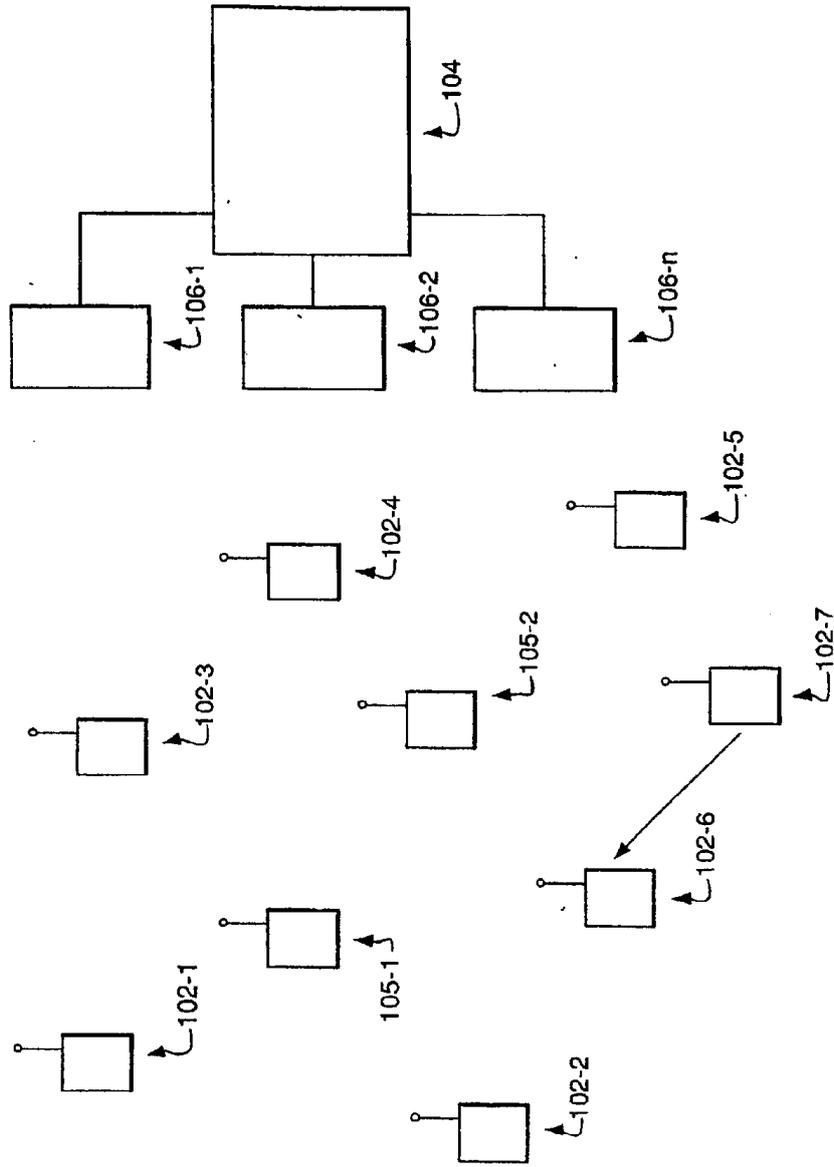
도면3a



도면3b



도면3c



도면3d

