(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
H04L 12/58

(11) 공개번호 특2000-0006486
(43) 공개일자 2000년01월25일

(21) 출원번호 10-1999-0024373
(22) 출원일자 1999년06월25일

(30) 우선권주장 09/105,691 1998년06월26일 미국(US)
(71) 출원인 폰.컴,인코포레이티드 스테븐 디.피터스
미국 캘리포니아 94063 레드우드 씨티 체서피크 드라이브 800
(72) 발명자 행퀑 리아오
미국 캘리포니아 94583 샌 라몬 비스타 포인테 서클 1025
(74) 대리인 박종현, 임영희

심사청구 : 없음

(54) 참조번호를공유하는그룹을사용하여무선네트워크에대한메시지들을세분화하기위한방법및장치

요약

본 발명은 제한된 사이즈의 메시지만을 지원하는 네트워크(예컨대, 무선 데이터 네트워크)상에 메시지를 전송하기 위해 그 메시지를 세분화 할 목적으로 참조번호들을 제공하는 개선된 기술에 관한 것이다. 세분화된 메시지들에 대한 참조번호들은 수신지(예컨대, 가입자들 또는 이동성 장치들)의 그룹에 의해 할당된다. 그 결과, 저장될 참조번호의 개수는 가능한 수신지들의 개수에 비해 적게되며, 참조번호들의 사이즈 자체 또한 작게 유지된다. 그룹화 개수 및 참조번호들의 사이즈 또한 시스템 목적에 적합하도록 조절될 수 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 무선 통신 네트워크의 블록도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 세분화 프로세스.

도 3a 및 3b는 본 발명의 실시예에 따른 서버 프로세싱의 순서도.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 참조번호 결정 프로세싱의 부분 순서도.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 이동성 메시지 프로세싱의 순서도.

도 6a는 본 발명을 사용하는 대표적인 통신시스템의 블록도.

도 6b는 본 발명의 실시예에 따른 메시지 서버의 블록도.

도 7a는 도 6에 도시된 대표적인 통신 시스템에 사용하기 적합한 네트워크 게이트웨이의 블록도.

도 7b는 도 6에 도시된 대표적인 통신 시스템에 사용하기 적합한 이동성 장치의 블록도.

♣ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명♣

102: 서버 104: 무선 네트워크
608: 네트워크 게이트웨이 617: 참조번호표
652: 메시지 버퍼 658: 세분화 유닛
660: 메시지 전송 유닛 708: 램
710: 롬 758: 디스플레이 드라이버
762: 입력장치 760: 디스플레이

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 무선 네트워크에 관한 것으로서, 특히 무선 네트워크상에 메시지를 전달하는 것에 관한 것이다.

종종 네트워크의 하나의 위치로부터 그 네트워크의 수신지(destination location)로 메시지를 전송하기 위해 무선 네트워크가 사용된다. 이 같은 메시지는 수신지에 공급될 데이터를 포함한다. 더 상세하게는, 그 메시지는 헤더부(header portion) 및 데이터부(data portion)를 포함한다. 헤더부는 수신지의 어드레스를 포함하며, 데이터부는 데이터를 포함한다. 헤더부 또한 메시지의 크기를 표시한다. 수신지는, 예컨대 이동성 장치이다.

그러나, 무선 네트워크는 그 무선 네트워크를 통해 효과적으로 전송될 수 있는 예정된 또는 최대의 크기를 지닌다. 예컨대, 숏 메시징 시스템(Short MessagingSystem)(SMS) 및 언스트럭쳐드 서플멘터리 서비스 데이터(Unstructred Supplementary Service Data)(USSD)와 같은 하나의 일반적인 무선 네트워크는 140바이트의 최대 사이즈를 지닌다. 전송될 메시지가 무선 네트워크에 대한 최대 메시지 사이즈보다 큰 사이즈를 지니면, 그 메시지는 전송전에 세분화 되어야 한다. 특히, 세분화 동안, 메시지는 더 작은 단락 또는 서브-메시지로 분리된다. 각각의 단락 또는 서브-메시지는 최대 메시지 사이즈보다 작거나 같은 사이즈를 지닌다. 단락들 또는 서브메시지가 형성된 후, 그것들은 순서에 따라 수신지로 전송된다. 단락들 또는 서브-메시지들이 규정에 따라 송신되더라도, 그것들이 원하는 위치에 수신되는 규정은 항상 일련의 순서로 되지 않는다. 각각의 단락은 네트워크 교통에 따라 수신지에 이르는데 초, 분 또는 시간이 걸릴 수 있다. 그 결과, 각각의 단락 또는 서브-메시지는 메시지내의 특정 단락 또는 서브-메시지의 관련 순서를 확인하는 일련번호(sequence number)를 (헤더부내에서) 포함한다. 일련번호는 메시지 단락 또는 서브-엘레먼트로 메시지를 재구성할 때 수신지를 보조한다.

부가적으로, 다중 메시지는 주어진 수신지에 동시에 수신될 수 있다. 수신지는 다중 메시지 분리를 위해 단락 또는 서브-메시지를 유지하기 위한 어떤 방식을 필요로 한다. 통상적으로, 주어진 메시지에 대한 모든 단락 또는 서브-메시지는 특정 참조번호를 포함한다. 즉, 주어진 메시지를 위한 각각의 단락 또는 서브-메시지들은 그들의 헤더부에서 동일값의 참조번호를 포함할 것이다. 따라서, 참조번호는, 다중 메시지가 수신지에서 적절하게 재구성될 수 있도록 수신지로 하여금 다른 메시지의 서브-메시지와 단락들로 분리되게 한다. 통상적으로, 참조번호의 이용 및세분화에는 어떤 문제점이 있다. 무선 네트워크에 있어서, 그곳에는 수신지들로 작용할 수 있는 다수의 가입자들이 있다. 통상의 하나의 시도로서 유일의 참조번호를 무선 네트워크상의 각각의 가입자에 지정하는 방식이 있다. 그러나, 많은 가입자들이 있기 때문에, 꼭 필요한 데이터 저장량이 방대하고 비싸다. 하나의 예로서, 백만 가입자가 있는 무선 네트워크는 백만개의 참조번호를 저장할 필요가 있다. 이같은 시도에서는 방대한 데이터 저장량이 요구되는 것이 문제점이다.

다른 통상의 시도는 소스위치로부터 모든 전송을 위해 단일의 큰 참조번호를 사용한다. 예컨대, 큰 참조번호는 64비트 이상으로 될 수 있다. 그 참조번호는, 동일한 수신지에서 참조번호의 중복이 발생할 수 있는 염려가 최소화 되도록 방대할 필요가 있다. 이같은 시도에서의 문제점은, 큰 사이즈의 참조번호가 전송될 각각의 단락 또는 서브-메시지의 대역폭의 현저한 부분을 소요한다는 점이다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 메시지를 전송할 때 사용하기위한 참조번호들의 단락화 및 이용을 개선하는데 있다.

개략적으로, 본 발명은 한정된 사이즈의 메시지만을 지원하는 네트워크(예컨대, 무선 데이터 네트워크)에서 전송을 위해 메시지를 세분화하기 위한 참조번호들을 제공하기 위한 개선된 기술에 관한 것이다. 세분화된 메시지에 대한 참조번호들은 수신지(예컨대, 가입자 또는 이동성 장치)의 그룹으로 할당된다. 그 결과, 저장될 참조번호들의 개수는 가능한 수신지의 수에 비해 적으며, 참조번호들 자체의 사이즈 또한 작게 유지된다. 그룹화 개수 및 참조번호들의 사이즈 또한 시스템 용도에 적합하도록 조절될 수 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 방법, 컴퓨터 판독성 매체, 장치 및 시스템과 같은 것을 포함하는 다양한 양식으로 실행될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예들이 후술된다.

메시지의 단락들을 전송하기 위한 방법으로서, 본 발명의 실시예는 메시지를 선택 메시지 사이즈(preferred message size)를 갖는 데이더 네트워크상에 전송하기 위한 방법에 있어서, 데이터 네트워크로 전송될 메시지를 수신하는 단계; 상기 메시지에 대한 메시지 사이즈를 획득하는 단계; 상기 메시지 사이즈가 상기 선택 메시지 사이즈보다 큰가를 결정하는 단계; 상기 메시지에 대한 그룹번호(group number)를 결정하는 단계; 상기 그룹번호를 기초로하여 상기 메시지에 대한 참조번호(reference number)를 획득하는 단계; 상기 메시지 사이즈가 선택 메시지 사이즈 보다 큰 것으로 결정될 때 상기 메시지를 다수의 메시지 단락(fragments)으로 세분화(fragmenting)하는 단계로서, 상기 다수의 메시지 단락들 각각은 선택 메시지 사이즈 보다 길지않은 길이를 지니고 상기 참조번호를 포함하는 메시지 세분화 단계; 및 메시지 단락들을 상기 데이터 네트워크상에 연속적으로 전송하는 단계를 포함한다.

메시지의 단락들을 전송하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 저장하는 컴퓨터 판독성 매체로서, 본 발명의 실시예는 전송될 메시지를 수신하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드; 메시지에 대한 그룹번호를 결정하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드; 상기 그룹번호를 기초로하여 상기 메시지에 대한 참조번호를 획득하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드; 상기 메시지를 각각 참조번호를 포함하는 다수의 메시지 단락들로 세분화하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드; 및 메시지 단락들을 전송하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 포함한다.

무선 데이터 네트워크를 통해 이동성 장치에 메시지를 전송하기 위한 장치로서, 본 발명의 실시예는 메시지 버퍼, 그룹 결정 유닛, 참조번호표, 세분화 유닛 및 메시지 전송 유닛을 포함한다. 메시지 버퍼는 특정 이동성 장치에 전송될 메시지를 저장하기 위한 것이다. 그룹 결정 유닛은 메시지에 대한 그룹번호를 결정하며, 그 그룹번호는 상기 특정의 이동성 장치에 연관된 그룹을 확인한다. 참조번호표는 각각의 그룹에 다수의 참조번호들중 다른 하나를 연결시킨다. 세분화 유닛은 메시지에 대한 그룹번호를 기초로 하여 상기 참조번호표로부터 특정 참조번호를 수신하고 상기 메시지 버퍼로부터 메시지를 수신한다. 그리고, 세분화 유닛은 메시지를 서브-메시지(sub-messages)로 세분하도록 작동하며, 각각의 서브-메시지들은 특정 참조번호 및 상기 메시지의 일부를 포함한다. 메시지 전송유닛은 서브-메시지를 특정 이동성 장치에 전송한다.

본 발명의 장점은 여러가지다. 본 발명의 하나의 장점은, 참조번호가 비교적 작게 유지되기 때문에 각각의 단락 또는 서브 메시지를 갖는 적정 참조번호의 전송이 유효 전송 대역폭을 과도하게 침범하지 않는다는 것이다. 본 발명의 다른 장점은, 한정된 그룹 개수에 대한 참조번호들만이 저장되기 때문에 전송될 메시지를 수신하기 위한 서버가 다량의 데이터를 저장할 필요가 없다는 점이다. 본 발명의 또다른 장점은 참조번호들을 공유하는 그룹의 개수 및 참조번호들의 사이즈 모두가시스템 목적을 충족시키도록 원하는 대로 조절될 수 있다는 점이다.

본 발명은 첨부도면에 관련한 다음의 상세한 설명에 의해 쉽게 이해될 것인바, 동일 도면부호는 유사한 구조적 요소들을 표시한다.

본 발명은 한정된 사이즈의 메시지만을 지원하는 네트워크(예컨대, 무선 데이터 네트워크)에서 전송을 위해 메시지를 세분화하기 위한 참조번호들을 제공하기 위한 개선된 기술에 관한 것이다. 세분화된 메시지에 대한 참조번호들은 수신지(예컨대, 가입자 또는 이동성 장치)의 그룹으로 할당된다. 그 결과, 저장될 참조번호들의 개수는 가능한 수신지의 수에 비해 적으며, 참조번호들 자체의 사이즈 또한 작게 유지된다. 그룹화 개수 및 참조번호들의 사이즈 또한 시스템 용도에 적합하도록 조절될 수 있다.

본 발명의 실시예들이 도1-7b를 참조로 하여 후술된다. 그러나, 본 기술분야의 당업자들이라면, 이들 도면들에 대해 본원에 개시된 상세한 설명이 단지 설명을 위한 것이며, 본 발명의 범위는 이들 한정된 실시예들의 범위 이상인 것임을 이해할 수 있을 것이다.

도1은 본 발명의 실시예에 따른 무선 통신 네트워크(100)의 블록도이다. 무선 통신 시스-템(100)은 서버(102), 무선 네트워크(104), 및 이동성 장치(106)를 포함한다. 또한 그 시스템에는 n개의 이동성 장치(106-1 내지 106-n)가 접속되어 있다. 서버(102)는, 이동성 장치(106)에 대해 메시지를 송수신하도록 작동하는 전형적인 컴퓨터 시스템이다. 그 같은 메시지들은 일반적으로, 이동성 장치(106)에 전송되는 데이터 블록들이다. 예컨대, 데이터는 통지서, 전자우편, 뉴스데이터 등과 같이 다양한 형태로 될 수 있다. 서버(102)는 또한, 다른 컴퓨터 시스템으로부터 메시지를 수신하거나 그곳으로 메시지를 송신하도록 다른 유선 또는 무선 네트워크에 접속될 수 있다. 하나의 예로서, 서버(102)는 다른 인터넷에 접속될 수 있다. 예컨대, 서버(102)는 인터넷(도 8)에 결합된 링크서버 또는 네트워크(도 6a)에 결합된 네트워크 게이트웨이로 될 수 있다. 무선 네트워크(104)는 전형적으로 이동성 장치(106)와 통신하도록 라디오 전송(radio transmission)을 사용한다. 무선 네트워크(104)는 다양한 다른 네트워크 및 통신 프로토콜을 사용할 수 있다. 무선 네트워크의 예들은 셀룰라 디지털 패킷 데이터(Cellular Digital Packet Data)(CDPD), 이동성 통신용 글로벌 시스템(Global System for Mobile Communications)(GSM), 코드 디비젼 멀티플 액세스(Code Division Multiple Access)(CDMA) 및 타임 디비젼 멀티플 액세스(Time Division Multiple Access)(TDMA)를 포함하며, 이들 각각의 무선 네트워크는 호출(latency), 대역폭, 프로토콜 및 접속방법들과 같은 다른 데이터 전송 특성들을 지닌다. 예로서, 프로토콜은 인터넷 프로토콜(Internet Protocol)(IP), 숏 메시징 시스템(Short Messaging System)(SMS) 및 언스트럭쳐드 서플멘터리 서비스 데이터(Unstructured Supplementary Service Data)(USSD)로 될 수 있으며, 접속 방법들은 패킷전환 및 회로전환을 포함할 수 있다.

하나의 예로서, 서버(102)에 의해 이동성 장치(106-2)에 송신될 메시지는 그 이동성 장치(106-2)를 부분적으로 확인하는 어드레스를 포함할 것이다. 그리고, 그 메시지는 서버(102)에 의해 무선 네트워크(104)에 제공된다. 예컨대, 대표적인 무선 데이터 네트워크는, 140바이트의 최대 패킷 사이즈(packet size)를 지니는 스몰 메시지 서버 센터(Small Message Server Center)(SMSC)를 사용하는 패킷 전환 네트워크이다. 무선 네트워크(104)는, 메시지로 하여금 이동성 장치(106-2)로 적절하게(즉, 어드레스에 따라) 루트되게 한다. 무선 네트워크(104)와 이동성 장치(106-2)간의 전송은 무선방식이다. 이동성 장치(106-2)는 무선네트워크(104)에 전송된 메시지를 수신한다. 그리고 이동성 장치(106-2)는 메시지를 저장할 수 있으며, 또한 예컨대, 이동성 장치(106-2)의 사용자에게 그 메시지의 수신을 주지시키는 것과 같은 예정된 프로세싱 작동을 수행할 수 있다.

무선 네트워크(104)를 통해 이동성 장치(106)에 전송되는 메시지들은 종종 그 무선 네트워크(104)로 인해 그 크기가 제한된다. 예컨대, 무선네트워크(104)가 패킷 스위칭을 사용하는 무선 데이터 네트워크이면, 무선 네트워크(104)에서 최대 패킷 사이즈가 사용된다. 이와같이, 메시지가 무선 네트워크(104)에 대한 최대 패킷 사이즈 보다 크다면, 그 메시지는 전송을 위해 세분화 된후 수용중에 재구성되어야 한다. 실제로, 세분화는 메시지를 여러개의 더 작은 서브-메시지로 분리하는 공정으로써, 각각의 서브 메시지는 무선 네트워크(104)의 단일 패킷내에 적합하게 될 수 있다. 그리고 그 서브-메시지들은 이동성 장치(106)들중 적정한 하나의 이동성 장치에 순서대로 전송된다. 이후, 이동성 장치(106)에서 서브-메시지들은 재구성되어 본래 메시지를 형성한다. 전송될 메시지의 세분화에 대한 부가적인 설명이 도 2 내지

4를 참조하여 후술된다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 세분화 프로세스(200)를 보여준다. 전송될원메시지(original message)(202)는 도 1에 도시된 서버(102)와 같은 서버에 제공된다. 메시지(202)는 일반적으로 본래 헤더부(M) 및 데이터부(DATA)를 포함하는 포맷을 지닌다. 메시지(202)는 무선 데이터 네트워크(예컨대, 도 1에 도시된 무선 네트워크(104))에 대한 최대 패킷 사이즈를 초과하는 사이즈를 지니는 것으로 가정한다. 이와같이, 메시지(202)는 다중의 더작은 서브-메시지를 만들도록 세분화 프로세스를 거칠 필요가 있다. 도 2에 도시된 세분화 프로세스(200)에 따르면 원메시지(202)가 세분되어 x개의 시브-메시지를 형성한다. x개의 서브-메시지중 서브-메시지(204, 206, 208, 210)가 도 2에 도시되어 있다. 각각의 서브-메시지(204, 206, 208, 210)에 대한 저형적인 포맷은 참조번호(Rn), 일련번호(Sn), 어드레스(A), 및 데이터(DATA)를 포함한다. 예컨대, 서브-메시지(210)에 대한 포맷은 참조번호(Rn), 일련번호(Sn_{+X}), 어드레스(A), 및 데이터(DATAx)를 포함한다. 각각의 포맷 또는 서브-메시지들에 대해서 참조번호(Rn)는 그것이 원메시지(202)를 지칭하기 때문에 동일한 것으로 주시된다. 참조번호(Rn)는 다양한 다른 메시지로부터 단락 또는 서브-메시지들을 수신하는 이동성 장치(106)가 그 단락들 또는 서브메시지를 재구성하여 적절한 메시지를 형성할 수 있는 것을 보장하도록 사용된다. 일련번호(Sn)는 전형적으로 0 또는 1에서 시작하여 각각 연속하는 단락 또는 서브-메시지로 증가된다. 따라서 일련번호(Sn)는, 재구성을 위해 필요하게 되는 주어진 메시지에 대한 단락 또는 서브-메시지의 개수를 확인한다. 어드레스(A)는, 원메시지(202)를 수신하는 이동성 장치(106)들 중 특정한 하나를 나타내기 때문에 모든 단락 또는 서브-메시지에 대해 동일하다. 각각의 단락 또는 서브-메시지들에서의데이터(DATAo-DATAx)는 다르며 원메시지(202)에 연관된 데이터(DATA)의 일부를 나타낸다. 도 3a, 3b 및 4는 원메시지를 세분화된 형태로 전송 및 수신하는 방식을 상세하게 보여준다.

도 3a 및 3b는 본 발명의 실시예에 따른 서버 프로세싱(300)의 순서도이다. 예컨대, 서버 프로세싱(300)은 도 1에 도시된 서버(102)에 의해 수행된다. 일반적으로, 서버 프로세싱(300)의 태스크(task)는 적절한 이동성 장치에 수신된 어떤 메시지를 송신한다.

서버 프로세싱(300)은, 메시지가 수신되었는지로 판단하는 결정블록(302)으로 시작한다. 결정블록(302)에서 메시지가 수신되지 않은 것으로 결정하면, 서버 프로세싱(300)은 메시지의 수신을 기다린다. 한편, 결정블록(302)에서 메시지가 수신된 것으로 결정되면, 서버 프로세싱(300)은 메시지를 계속 프로세스한다.

메시지가 수신되면, 블록(304)에서 메시지의 사이즈를 획득한다. 전형적으로 메시지는 헤더부와 데이터부를 지닌다. 이들 중에서, 헤더부는 메시지의 사이즈를 포함한다. 이후, 결정블록(306)에서 메시지의 사이즈가 예정된 최대 사이즈보다 큰가를 결정한다. 예정된 최대 사이즈는 무선 데이터 네트워크에 대한 최대 패킷 사이즈에 상응한다. 예컨대, 무선 데이터 네트워크는 패킷 전환 네트워크 또는 회로 전환 네트워크로 될 수 있다. 무선 데이터 네트워크가 협대역 패킷 전환 네트워크(예컨대, SMS 네트워크)인 경우, 전형적인 최대 사이즈는 140바이트로 될 것이다. 무선 데이터 네트워크가 회로 전환 네트워크인 경우, 전형적인 최대 사이즈는 1492바이트이다. 결정블록(306)에서 메시지 사이즈가 예정된 최대 사이즈보다 크지 않으면, 세분화가 필요없다.

따라서, 그 경우, 메시지는 블록(308)에서 무선 데이터 네트워크를 통해 적합한 이동성 장치로 송신된다. 후속 블록(308)에서 서버 프로세싱(300)이 완료 및 종료된다.

한편, 결정블록(306)에서 메시지 사이즈가 예정된 최대 사이즈보다 큰 것으로 결정하면, 세분화가 필요하다. 메시지의 세분화는 다음과 같이 수행된다. 서버 프로세싱(300)은 초기에 블록(310)에서 메시지에 대한 그룹번호를 결정한다. 그룹번호는 이동성 장치들의 다수의 그룹들중 하나를 확인하며, 각각의 그룹은 이동성 장치의 다른 세트를 포함한다. 블록(310)에서 그룹번호가 결정된 후, 블록(312)에서 그룹번호를 기초로하여 참조번호가 획득된다. 획득된 참조번호는 메시지의 모든 단락을 메시지를 수신하는 이동성 장치로 전송하는데 사용된다. 참조번호의 사이즈는 가변적일수 있으나, 예컨대 약 8 내지 16비트이다. 참조번호를 획득한후 단계(314)에서 메시지는 참조번호를 사용하여 세분된다. 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 참조번호가 획득되어 단락 또는 서브메시지내에서 특징의 본래 메시지를 엔코드하는데 사용됨으로써, 단락들 또는 서브-메시지들을 수신하는 이동성 장치는 본래 메시지를 재구성 할 수 있다. 도 2에 나타난 바와같이, 제공된 메시지에 대한 각각의 단락 또는 서브 메시지는 동일한 참조번호(Rn)를 포함한다.

단락들 또는 서브-메시지들이 생성된 후, 최초 단락은 블록(316)에서 적정한 이동성 장치로 송신된다. 적정한 이동성 장치는, 최초 단락에 포함된 어드레스와 동일한 어드레스를 갖는 이동성 장치이다. 다음에, 결정블록(318)에서 송신될 부가적인 단락들이 있는지를 결정한다. 결정블록(318)에서 송신될 부가적인 단락들이 있는 것으로 판단하면, 다음 단락이 블록(320)세서 송신된다. 다시 후속 단락이 블록(320)에서 최초단락과 동일 방식으로 적합한 이동성 장치로 송신된다. 블록(320)에서, 서버 프로세싱(300)은 결정 블록(318) 및 연속 블록들을 반복하도록 복귀된다. 마지막 단락이 오면, 메시지의 끝을 나타내는 마지막 단락에서의 플래그(falg)가 작동된다. 플래그는 수신된 단락들의 시이퀀스로부터 메시지를 적절하게 재구성하도록 적정한 이동성 장치를 원조한다. 일단 결정 블록(318)에서 송신될 더 이상의 단락들이 없는 것으로 결정하면, 서버 프로세싱(300)은 완료 및 종료된다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 참조번호 결정 프로세싱(400)의 부분 순서도이다. 참조번호 결정 프로세싱(400)은 예컨대 도 3a에 도시된 서버 프로세싱(300)의 블록들(310, 312)에 사용하기에 적합하다. 참조번호 결정 프로세싱(400)은 초기에 블록(420)에서 메시지로부터 어드레스를 획득하도록 작동한다. 전술된 바와 같이, 메시지는 그것의 헤더부에서 어드레스를 포함한다. 그리고, 블록(402)에서 어드레스는 메시지로부터 획득된다. 메시지에 대한 어드레스가 획득된 후, 단계(404)에서 그룹번호를 결정하도록 어드레스상에서 해시기능(hash function)이 수행된다. 여기서, 해시기능은 메시지의 어드레스를 기초로하여 그룹번호를 선택하는데 사용된다. 하나의 실시예에 있어서, 그룹번호는 실제로 해시기능에 대한 입력치로서 메시지를 수신하는 이동성 장치의 어드레스를 사용하는 해시기능에 의해 불규칙하게 선택

된다. 하나의 실시예에 있어서, 해시기능에 대한 어드레스 입력은 이동성 장치의 어드레스 및 포트번호를 포함할 수 있다. 무선 네트워크에 있어서, 이동성 장치의 어드레스는 전형적으로 인터넷 프로토콜(IP) 어드레스 또는 전화번호(즉, MSISDN 번호)이다.

일단 그룹번호가 결정되면, 그룹번호에 관련된 참조번호는 단계(406)에서 그룹번호 참조표로부터 획득된다. 각각의 그룹번호에는, 특성 메시지에 속하는 단락들을 수신하는 이동성 장치를 안내하도록 세분된 메시지를 사용되는 어떤 사이즈의 참조번호가 있다. 참조번호가 특정 그룹내의 이동성 장치에 메시지를 송신하는데 사용될 때마다, 그 참조번호는 증가된다. 전형적인 그룹번호 참조표가 표 1에 대해 후술된다. 이후 참조번호 결정 프로세싱(400)이 완료되며 이후의 프로세싱은 도 3b의 블록(314)에서 시작하는 서버 프로세싱(300)의 프로세싱을 수행한다.

비록 블록(404)에서 그룹번호를 결정하는데 해시기능을 사용하였지만 그룹번호를 결정하는데 다양한 다른 작동들이 실시될 수 있다. 하나의 적합한 해시기능이 그룹들에 대해 이동성 장치의 필수적으로 불규칙한 분배를 제공하는 것으로 전술되어 있다. 이동성 장치에 대한 그룹번호를 결정하는데 따른 더 복잡한 어떤 다른 시도들이 이동성 장치에 대한 무선 데이터 네트워크상에서의 교통량에 대한 통계학적 분석을 포함할 수 있다. 또다른 시도는 이동성 장치로 가입된 서비스의 양을 기초로하여 이동성 장치들에 대한 교통을 제거할 수 있다. 그 같은 경우에 있어서, 특정되거나 제거된 교통부하는 이동성 장치의 그룹들에 적절하게 지정함으로써 그룹들을 통하는 메시지 부하를 균형잡는데 사용될 수 있다.

다음 표 1은 도 4에 도시된 참조번호 결정 프로세싱에 사용하기 적합한 전형적인 참조번호표를 보여준다.

표 1

참조번호	그룹번호
Rn_1	GP_1
Rn_2	GP_2
Rn_3	GP_3
Rn_4	GP_4
Rn_5	GP_5
. . .	. . .
Rn_j	GP_j

참조번호표가 이용되는 방식의 실시예가 후술된다. 예컨대, 백만 가입자들을 지원하는 무선네트워크에 있어서, 참조번호표는 256엔트리를 지닐 수 있으며, 여기서 각각의 엔트리는 그룹들 중 하나에 대해 16비트의 미부호 정수(unsigned integer)를 포함한다. 그 같은 하나의 실시예에 있어서, 평균적으로 각각의 256그룹은 약 3906 가입자들을 지원한다. 16비트의 미부호 정수는 반복전에 65,536개의 단일 참조번호들을 제공한다.(백만 대신에) 3906 가입자들만이 있는 것으로 주어진다면, 참조번호에 대한 16비트는, 동일한 이동성 장치가 동일한 참조번호를 갖는 2개의 메시지를 수신하는 것을 방지하며 이에 따라 메시지를 재구성할 수 없는 것을 방지하도록 충분히 크게된다.

해시기능에 대한 입력이 어드레스(즉 IP 어드레스) 및 포트번호인 것으로 가정한다. 전형적인 해시기능은 IP어드레스(IP_1,IP_2,IP_3,IP_4)의 모두 4바이트 및 포트번호(P_1,P_2)의 모두 2바이트의 배타적 논리합(exclusive-OR)으로서, 이는 하기식 식1에 따른다. 즉,

$IP_1 \oplus IP_2 \oplus IP_3 \oplus IP_4 \oplus P_1 \oplus P_2$ = 해시값----------식(1)

예컨대, IP어드레스가 "204.163.165.111"이고 포트번호가 "8502"이면, 해시값(또는 해시결과)은 178이다. 상세히 하면, 해시값은 다음과 같이 결정된다.

11001100 ⊕ 10100011 ⊕ 10100101 ⊕ 1101111 ⊕ 100001 ⊕ 00110110=10110010

=178

따라서, 참조번호표의 178번째 엔트리에 저장된 참조번호는 어드레스 및 포트번호에 송신될 메시지로 선택된다. 따라서, 그 메시지에 대한 모든 단락 또는 서브-메시지는 선택된 참조번호를 포함할 것이다.

선택된 참조번호가 참조번호표로부터 검색된 후, 참조번호표에 저장된 참조번호는 증가된다. 예컨대, 참조번호표의 178번째 엔트리에 저장된 참조번호는 11로 증가된다. 그 결과, 동일 그룹으로 정해진 후속 메시지는 다음 참조번호를 수신할 것이다. 따라서, 동일한 이동성 장치가 2개의 메시지를 갖는다면, 동일한 참조번호는 매우 낮을 것이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 이동성 메시지 프로세싱(500)의 순서도이다. 이동성 메시지 프로세싱(500)은 세분화 방식으로 전송된 메시지들의 수용에 관한 것이다. 예컨대, 이동성 메시지 프로세싱(500)은 도 1에 도시된 이동성 장치(106)에 의해 수행된다.

이동성 메시지 프로세싱(500)은, 결정블록(502)에서 메시지 단락 (예컨대, 서브메시지)가 수신되었는지

의 결정을 개시한다. 결정블록(502)에서 메시지 단락이 수신되지 않은 것으로 결정되며, 이동성 메시지 프로세싱(500)은 메시지 단락의 수용을 기다린다. 한편, 결정블록(502)에서 메시지 단락이 수신된 것으로 결정되면, 이동성 메시지 프로세싱(500)은 계속된다.

이동성 메시지 프로세싱(500)이 계속되면, 결정블록(504)에서 메시지가 새로운 참조번호를 포함하는가를 결정한다. 결정 블록(504)에서 메시지 단락이 새로운 참조번호를 포함하는 것으로 결정되면, 블록(506)에서 메시지용 버퍼가 생성된다. 참조번호는, 이동성 장치가 동일 참조번호를 사용하는 메시지의 단락들의 이용을 이미 프로시싱하지 않을 때 새것으로 간주된다. 한편, 결정블록에서 메시지 단락이 새로운 참조번호를 포함하지 않는 것으로 결정되면, 블록(508)에서 메시지 단락의 참조번호에 관련된 버퍼가 로케이트된다.

블록(508) 또는 블록(506) 이후, 블록(510)에서 메시지 단락이 적합한 버퍼에 저장된다. 각각의 수신 메시지 단락들에 대하여, 참조번호는, 이동성 장치가 메시지를 이미 처리했는지의 여부를 나타낼뿐 아니라 새로운 메시지에 대해 새로운 버퍼가 필요한지의 여부를 나타내거나 또는 미리 생성된 적정 버퍼가 연속하는 메시지 단락들을 저장하기 위해 배치되는 위치를 나타내는 것으로 주시된다.

블록(510)후에, 결정블록(512)에서 메시지 단락이 메시지의 마지막 단락인지를 결정한다. 메시지 단락이 메시지의 마지막 단락인지를 결정하기위한 이동성 메시지 프로세싱(500)에 대한 다양한 다른방식이 있다. 하나의 예로서, 단락들 또는 서브-메시지가 메시지에 관련된 단락들의 전체수를 나타내며, 이동성 메시지 프로세싱(500)이 적정 버퍼에 저장된 단락들의 수를 카운트하는 방식이 있다. 어떤 경우에, 결정블록(512)에서 수신된 메시지 단락이 메시지에 대한 마지막 단락이 아닌것으로 결정하면, 프로세싱은 수신될 각각의 잔여 메시지 단락들에 대해 결정블록(502) 및 연속블록들을 반복 시키도록 복귀된다. 종종 메시지 단락들이 고장난 이동성 장치에 도착하기 때문에, 블록(512)에서 마지막 단락이 수신되었는지의 결정은 제공된 메시지의 모든 단락들이 수신되었는지의 결정에 관련되는 바, 이때 이 같은 결정은 그 단락들이 수신된 순서에 무관하다. 결정블록(512)에서 수신된 메시지 단락이 메시지에 대한 마지막 메시지 단락인 것으로 결정하면, 이동성 메시지 프로세싱(500)은 완료 및 종료된다.

예컨대, 이동성 메시지 프로세싱(500)은 단일 메시지로부터의 메시지 단락들의 수용에 대해 설명된다. 그러나, 본 기술분야의 당업자라면 종종 이동성 장치가 다중 메시지로부터 메시지 단락들을 수신하도록 작동함에 따라 그 단락들은 규칙을 벗어나 들어오게 되며 또한 다른 상이한 메시지들로 중복되는 것으로 이해할 것이다. 따라서, 이동성 메시지 프로세싱(500)은 각각 메시지에 대해 수신된 단락의 수 뿐아니라 메시지의 단락들이 저장되는 버퍼 위치들을 추적하도록 작동할 수있다. 일단 특정 메시지에 대한 모든 메시지 단락들이 수신되면, 이동성 메시지 프로세싱(500)은 그 같은 특정 메시지에 대해 완료되지만, 다른 메시지들은 계속 진행하며 이에 따른 프로세싱은 이들 메시지에 대해 계속될 것이다.

도 6a는 본 발명을 사용하기 위한 전형적인 통신 시스템(600)의 순서도 이다. 통신 시스템(600)은 유선 섹션(602) 및 무선 섹션(604)을 포함한다. 유선섹션(602)은 네트워크(606) 및 네트워크 게이트웨이(608)를 포함한다. 하나의 실시예에 있어서, 네트워크(606)는 인터넷이며, 이는 다수의 상호접속 컴퓨터를 나타낸다. 다른 실시예에 있어서, 네트워크(606)는 인트라넷 또는 사설 컴퓨터 네트워크 이다.

네트워크 게이트웨이(608)는 유선섹션(602) 및 무선섹션(604)으로부터 게이트웨이를 제공하도록 작동한다. 네트워크 게이트웨이(608)는 무선섹션(604)의 무선통신과 유선섹션(604)의 유선통신 사이의 주변환점으로 작용한다. 네트워크 게이트웨이(608)는 캐리어 네트워크(614)로부터의 유입 내용신청을 수신하여 필요시 프로토콜 전환을 수행한다. 네트워크 게이트웨이(608)는 어떤 프로토콜 변환 및 다른 어카운트 관리 및 검증작동을 정상적으로 수행할 것이다. 네트워크 게이트웨이(608)는 어카운트, 구성 및 다른 정보를 저장하는 어카운트 정보 저장 영역(610)을 포함한다. 무선 섹션(604)은 캐리어 네트워크(614) 및 적어도 하나의 원격 무선 컴퓨팅장치(616)를 포함한다. 본 발명에 따르면, 네트워크 게이트웨이(608) 또한 네트워크(606)로부터 메시지를 수신하여 그것들을 적절한 원격 컴퓨팅 장치로 보낸다. 그같은 경우에 있어서, 네트워크 게이트웨이(608) 또한 이동성 장치의 그룹들중 참조번호들의 할당을 위해 제공하도록 참조번호표(617)를 저장한다.

예컨대, 원격 컴퓨팅 장치(616)는 이동성 폰, 개인용 디지털 보조기(PDA), 휴대용 다용도 컴퓨터로 될 수 있다. 원격 무선 컴퓨팅 장치(616)는 정보의스크린 또는 페이지를 디스플레이 하기 위한 디스플레이(618), 원격 무선 브라우저(620) 및 내버게이션 버튼(622)(624)을 포함한다. 원격 무선 브라우저(620)는 통상적으로 원격 컴퓨팅 장치(616)에서 실행되는 응용프로그램 이다. 원격무선 브라우저(620)는 디스플레이(618)에 디스플레이될 정보의 스크린 또는 페이지를 제공한다. 네버게이션 버튼(622)(624)은 사용자로 하여금 원격무선 브라우저(620)에 의해 디스플레이(618)에 디스플레이 되는 메뉴 또는 리스트를 통해 내버게이트하게 하거나 또는 그들로부터 선택을 이룰수 있게 한다. 원격무선 컴퓨팅 장치(616)는 또한 영숫자 키패드(도시되지 않았음)를 포함할 수 있는 바, 이 키패드는 사용자로 하여금 이동성 전화(616)에 대해 영숫자 정보를 입력하게 할 수 있는바, 여기서 영숫자 정보는 내버게이션 버튼(622, 624)을 사용하게 되는 선택들이 디스플레이(618)에 디스플레이된 다이얼 스크린을 사용하여 입력될 필요는 없다. 사용자는 원격무선 브라우저(620)와 상호 대화함으로써 네트워크(606)상에 배치된 정보를 액세스할 수 있다.

전형적으로, 무선 섹션(604)은 다수의 원격 무선 브라우저(620)를 포함할 것인 바, 이들 각각의 브라우저는 다른 원격 컴퓨팅 장치에서 실행된다. 어카운트 정보 저장영역(610)에 저장된 구성 및 다른 정보는 서비스 한정, 비밀 한정, 우선정보, 스크린 구성정보, 및 각각의 원격 무선 브라우저(620)에 대한 상술된 것과 같은것들을 저장할 수 있다. 어카운트 정보 저장영역(610)은 또한 원격 무선 브라우저(620)에 해당되는 저장 데이터 또는 데이터의 페이지들을 저장할 수 있다. 저장된 데이터 또는 페이지들은 네트워크(606)로부터 사전에 신청된 정보의 캐시로서 동작할 수 있거나, 또는 네트워크 게이트웨이(608)내의 정보서버로서 동작할 수 있다. 예컨대, 정보서버로서, 저장페이지로 원격 무선 브라우저에 의해 디스플레이될 페이지들을 나타낼수 있다.

도 6b는 본 발명의 실시예에 따른 메시지 서버(650)의 블록도이다. 예컨대, 메시지 서버(650)는 도 1에

도시된 서버(102) 또는 도 6a에 도시된 네트워크 게이트웨이(608)내에 포함된다.

메시지 서버(650)는 이동성 장치에 전송될 메시지를 수신하고, 필요시 그 메시지를 세분화하여, 무선 데이터 네트워크를 통해 적정 이동성 장치에 그 메시지를 전송하도록 동작한다. 메시지 서버(650)는, 입력 메시지를 수신 및 저장하는 메시지 버퍼(652)를 포함한다. 그룹 결정유닛(654)은 메시지에 대한 그룹번호를 결정한다. 그룹번호는 특정 이동성 장치에 관련된 그룹을 확인한다. 각각의 그룹내에는 다수의 이동성 장치가 있다. 참조번호표(656)는 각각의 그룹에 대한 다른 참조번호를 저장한다. 일단 그룹번호가 결정되면, 적정 참조번호는 참조번호표(656)로부터 독출된다. 세분화 유닛(658)은 메시지에 대한 그룹번호를 기초로하여 상기 참조번호로부터 특정 참조번호를 수신하고 또한 메시지 버퍼로부터 메시지를 수신한다. 그리고 세분화 유닛(658)은 메시지를 서브-메시지들로 세분화 하도록 동작하며, 각각의 서브-메시지는 특정 참조번호 및 메시지의 일부를 포함한다. 메시지 전달 유닛(660)은 단락화 유닛(658)으로부터 서브-메시지를 수신하며 이어서 그 서브-메시지를 적정한 이동성 장치에 전송한다.

도 7a는 도 6에 도시된 전형적인 통신 시스템(600)에 사용하기 적합한 네트워크 게이트웨이(700)의 블록도이다. 네트워크 게이트웨이(700)는 예컨대, 전형적으로 서버컴퓨터로 되는 도 6에 도시된 네트워크 게이트웨이(608)로 제공될 수 있다. 본 발명의 사상을 불명료하게 하는 것을 회피하기 위해, 네트워크게이트웨이(700)에서의 널리 공지된 방법, 절차, 구성요소 및 회로에 대한 상세한 설명은 생략한다.

네트워크 게이트웨이(700)는 캐리어 네트워크(614)에 결합하는 유저 데이터그램 프로토콜(User Datagram Protocol)(UDP) 인터페이스(702), 네트워크(606)에 결합하는 HTTP 인터페이스(704), 및 UDP 인터페이스(702)와 HTTP 인터페이스(704)사이에 결합된 서버모듈(706)을 포함한다. 서버 모듈(706)은 트래디셔널 서버 프로세싱 패스뿐 아니라 프로토콜 전환 프로세싱을 수행한다. 특히, 프로토콜 전환 프로세싱은 UDP와 HTTP간의 프로토콜 전환을 포함한다. 서버모듈(706)은 또한 도 3a 내지 도 4에 대해 상술된 메시지 세분화 및 전달에 관련된 프로세싱을 수행한다. 더욱이, 이 프로세싱에서의 서버모듈(706)을 원조하기 위해, 프록시 서버(700)는 랜덤 액세스 메모리(RAM)(708) 및 리드-온리 메모리(ROM)(710)를 포함한다. 이것들중에서, 램(708)은 장치 식별자, 가입자 식별자, 구성 정보 및 별명 전환정보를 저장할 것이다. 하나의 실시예에 있어서, 그 같은 정보는 데이터베이스로서 램(710)에 저장된다. 또한, 램(710)은 도 6에 도시된 어카운트 정보 저장영역(610)을 제공할 수 있다. 램(708) 또는 롬(710)이 도 6에 도시된 참조번호표(617)를 저장하는데 사용될 수 있다. 도 7b는 도 6에 도시된 전형적인 통신시스템(600)에 사용하기 적합한 이동성 장치(750)의 블록도이다. 예컨대, 이동성 장치(750)는 도6에 도시된 원격 무선 브라우저(616)를 작동시키는 원격 컴퓨팅장치(618)에 상응한다.

이동성 장치(750)는 입력 및 출력 신호들을 수신하기 위해 RF 트랜시버(RF transceiver)(753)를 통해 캐리어 네트워크(614)에 결합하는 UDP 인터페이스(752)를포함한다. 장치 식별자(ID) 저장소(754)는 장치 ID를 UDP 인터페이스(752)에 공급한다. 장치 ID는 특정 이동성 장치(750)에 관련되는 특정코드를 확인한다. 부가적으로, 이동성 장치(750)는 캐리어 네트워크(714) 및 네트워크 게이트웨이(608)와의 통신세션을 확립하는 것, 네트워크(606)로부터 데이터(예컨대, 페이지)를 신청 및 수신하는 것, 원격 컴퓨팅 장치의 디스플레이에 정보를 디스플레이 하는 것, 사용자 입력을 수신하는 것을 포함하는 이동성 장치(750)에 의해 수행된 많은 프로세싱 태스크를 수행하는 클라이언트 모듈(756)을 포함한다. 클라이언트 모듈(756)은 통신세션의 확립과 데이터의 신청 및 수신을 위해 UDP 인터페이스(752)에 결합된다. 클라이언트 모듈(756)은 또한, 단락들 또한 서브-메시지들로 메시지를 재구성하는 것을 포함하는 게이트웨이 컴퓨터(608,700)로 전달된 메시지의 수용에 관련된 프로세싱을 수행할 수 있다. 클라이언트 모듈(756)은 디스플레이(760)상의 정보를 사용자에게 디스플레이 하도록 디스플레이 드라이버(758)를 제어한다. 부가적으로, 클라이언트 모듈(756)은 입력장치(762), 롬(764) 및 램(766)에 결합된다. 이것들중에 클라이언트 모듈(756)은 핸드헬드 디바이스 마크업 언어(HDML) 웹 브라우저와 같은 네트워크 브라우저를 동작시키는 것이 바람직하다. 입력장치(762)는 이동성 장치(750)의 사용자로 하여금 데이터를 입력시키고 그 이동성 장치(750)를 제어 및 사용하여 선택을 이룰수 있게 한다. 롬(764)은 클라이언트 모듈(756)에 대한 예정된 데이터 및 프로세싱 명령어를 저장한다. 램(766)은 수신 및 전달되는 데이터를 입력 및 출력시키기 위한 순간 데이터 저장소를 제공하는데 사용된다.

비록 네트워크 게이트웨이(700) 및 이동성 장치(750)의 실시예들이 도 7a 및7b에 개시된 바와 같이 UDP 및 HTTP 프로토콜을 사용하는 것으로 설명되어 있지만, 다른 프로토콜 및 다른 프로토콜 스택(protocol stacks)이 제공 및 이용될 수 있는 것으로 이해된다. 네트워크 게이트웨이(700) 및 이동성 장치(750)의 설계 및 구성에 대한 부가적인 설명들이 참조를 위해 그 전체가 본원에 인용되었으며 알라인 로스만에 의해 “대화식 양방향 데이터 통신 네트워크를 위한 방법 및 구성”이라는 발명의 명칭으로 출원된 미국 특허출원 제08/570,210호에 포함되어 있다.

발명의 효과

본 발명의 장점은 다양하다. 본 발명의 하나의 장점은, 참조번호가 비교적 작게 유지되기 때문에 각각의 단락 또는 서브 메시지를 갖는 적정 참조번호의 전송이 유효 전송 대역폭을 과도하게 침범하지 않는다는 것이다. 본 발명의 다른 장점은, 한정된 그룹 개수에 대한 참조번호들만이 저장되기 때문에 전송될 메시지를 수신하기 위한 서버가 다량의 데이터를 저장할 필요가 없다는 점이다. 본 발명의 또다른 장점은 참조번호들을 공유하는 그룹의 개수 및 참조번호들의 사이즈 모두가 시스템 목적을 충족시키도록 원하는 대로 조절될 수 있다는 점이다.

본 발명의 많은 특장점들이 상세한 설명으로부터 명백해질 것이며, 이에 따라 본 발명의 그 같은 모든 특장점들은 첨부된 청구범위에 의해 커버될 것이다. 더욱이, 본 기술분야의 당업자들이라면 다양한 수정예 및 변형예들을 용이하게 실시할 수 있을 것이며, 본 발명은 개시되고 설명된 바와 같은 명확한 구성 및 작동으로 한정되지는 않을 것이다. 따라서, 모든 적합한 수정예 및 그 등가물들은 본 발명의 범위에 속하게 될 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

선택 메시지 사이즈(preferred message size)를 갖는 데이터 네트워크상에 메시지를 전송하기 위한 방법에 있어서,

상기 데이터 네트워크에 전송될 메시지를 수신하는 단계;

상기 메시지에 대한 메시지 사이즈를 획득하는 단계;

상기 메시지 사이즈가 상기 선택 메시지 사이즈보다 큰가를 결정하는 단계;

상기 메시지에 대한 그룹번호(group number)를 결정하는 단계;

상기 그룹번호를 기초로하여 상기 메시지에 대한 참조번호(reference number)를 획득하는 단계;

상기 메시지 사이즈가 상기 선택 메시지 사이즈 보다 큰 것으로 결정될 때 상기 메시지를 다수의 메시지 단락(fragments)으로 세분화(fragmenting)하는 단계로서, 상기 다수의 메시지 단락들 각각은 선택 메시지 사이즈 보다 길지 않은 길이를 지니고 상기 참조번호를 포함하는 메시지 세분화 단계; 및

메시지 단락들을 상기 데이터 네트워크에 연속적으로 전송하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 다수의 메시지 단락들 각각은 상기 메시지에 포함된 수신지 어드레스(destination address)와 상기 메시지내의 순서를 나타내기 위한 일련번호(sequence number)를 포함하는 방법.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 그룹번호의 결정 단계는

상기 메시지로부터 수신지 어드레스를 획득하는 단계; 및

상기 메시지로부터 수신지 어드레스를 기초로하여 그룹번호를 결정하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 그룹번호의 결정 단계는

상기 메시지로부터 어드레스를 획득하는 단계; 및

상기 메시지에 대한 그룹번호를 결정하기 위해 상기 메시지로부터의 어드레스에서 해시기능(hash function)을 수행하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 해시기능은 상기 메시지로부터의 어드레스로부터 그룹번호를 결정하는데 대해 대체로 랜덤하게 작동하는 방법.

청구항 6

제 4항에 있어서, 상기 메시지에 대한 참조번호를 획득하는 단계는

상기 그룹번호를 사용하는 참조번호표로 인덱싱하여 상기 참조번호표내의 다수의 참조번호중 하나를 선택하는 인덱싱 단계로서, 상기 각각의 참조번호는 다른 그룹에 관련되는 인덱싱 단계를 포함하는 방법

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 메시지에 대한 참조번호를 획득하는 단계는

상기 그룹번호를 사용하는 참조번호표로 인덱싱하여 상기 참조번호표내의 다수의 참조번호중 하나를 선택하는 인덱싱 단계로서, 상기 각각의 참조번호는 다른 그룹에 관련되는 인덱싱 단계를 포함하는 방법

청구항 8

제 7항에 있어서, 상기 그룹번호의 결정단계는

상기 메시지로부터 어드레스를 획득하는 단계; 및

상기 메시지로부터의 어드레스를 기초로하여 그룹 번호를 결정하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서, 다수의 메시지 단락들 각각은 어드레스와 상기 메시지내의 순서를 나타내기 위한 일련번호를 포함하는 방법.

청구항 10

선택 메시지 길이(preferred message length)를 갖는 데이터 네트워크상에 메시지를 전송하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 저장하는 컴퓨터 판독성 매체에 있어서,

전송될 메시지를 수신하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드;

메시지에 대한 그룹번호를 결정하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드;

상기 그룹번호를 기초로하여 상기 메시지에 대한 참조번호를 획득하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드;

상기 메시지를 다수의 메시지 단락들로 세분화 하기 위한 컴퓨터 프로그램코드로서, 상기 각각의 메시지 단락들은 선택 메시지 길이보다 길지않은 길이를 지니고 참조번호를 포함하는 컴퓨터 프로그램 코드; 및

상기 메시지 단락들을 데이터 네트워크에 전송하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 컴퓨터 판독성 매체.

청구항 11

제 10항에 있어서, 상기 참조번호는 다수의 참조번호들 중 하나이며, 상기 각각의 참조번호는 상기 참조번호의 사이즈가 감소될 수 있도록 상기 수신장치의 그룹에 의해 할당되는 컴퓨터 판독성 매체.

청구항 12

제 10항에 있어서, 상기 메시지의 메시지 단락들은 데이터 네트워크에서의 무선 통신 프로토콜에 전송되는 컴퓨터 판독성 매체.

청구항 13

제 12항에 있어서, 상기 메시지를 다수의 메시지 단락으로 세분화 하기 위한 상기 컴퓨터 프로그램 코드는

상기 메시지에 대한 메시지 사이즈를 획득하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드; 및

상기 메시지 사이즈가 선택 메시지 길이보다 긴가를 결정하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하며,

상기 메시지 사이즈가 상기 선택 메시지 길이보다 작으면 상기 단락화를 위한 컴퓨터 프로그램 코드의 수행이 회피되며, 상기 메시지를 세분화 없이 전송하는컴퓨터 판독성 매체.

청구항 14

제 10항에 있어서, 상기 그룹 번호의 결정을 위한 상기 컴퓨터 프로그램 코드는

상기 메시지로부터 어드레스를 획득하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드; 및

상기 메시지로부터의 어드레스를 기초로하여 상기 그룹번호를 결정하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 컴퓨터 판독성 매체.

청구항 15

제 10항에 있어서, 상기 그룹번호의 결정을 위한 상기 컴퓨터 프로그램 코드는

상기 메시지로부터 어드레스를 획득하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드; 및

상기 메시지에 대한 그룹번호를 결정하기 위해 상기 메시지로부터의 어드레스에서 해시기능을 수행하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 컴퓨터 판독성 매체.

청구항 16

제 15항에 있어서, 상기 해시기능은 상기 메시지로부터의 어드레스로부터 그룹번호를 결정하는 것에 대해 대체로 랜덤하게 동작하는 컴퓨터 판독성 매체.

청구항 17

제 15항에 있어서, 상기 메시지로부터 참조번호를 획득하기 위한 상기 컴퓨터 프로그램 코드는

그룹번호를 사용하는 참조번호표로 인덱싱하여 참조번호표내의 다수의 참조번호들중 하나를 선택하는 인덱싱하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드로서, 상기 각각의 참조번호는 다른 그룹에 연관되는 인덱싱용 컴퓨터 프로그램을 포함하는 컴퓨터 판독성 프로그램 매체.

청구항 18

제 10항에 있어서, 상기 메시지에 대한 참조번호를 획득하기 위한 상기 컴퓨터 프로그램 코드는

그룹번호를 사용하는 참조번호표로 인덱싱하여 참조번호표내의 다수의 참조번호들중 하나를 선택하는 인덱싱하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드로서, 상기 각각의 참조번호는 다른 그룹에 연관되는 인덱싱용 컴퓨터 프로그램을 포함하는 컴퓨터 판독성 프로그램 매체.

청구항 19

제 18항에 있어서, 상기 그룹번호의 결정을 위한 상기 컴퓨터 프로그램 코드는

상기 메시지로부터 어드레스를 획득하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드; 및

상기 메시지로부터의 어드레스를 기초로하여 그룹번호를 결정하기 위한 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 컴퓨터 판독성 매체.

청구항 20

제 19항에 있어서, 상기 메시지는 데이터 네트워크에서의 무선통신 프로토콜에 전송되는 데이터 판독성 매체.

청구항 21

메시지를 데이터 네트워크를 통해 이동성 장치에 전송하기 위한 장치에 있어서,

상기 데이터 네트워크상에서의 특정 이동성 장치에 전송될 메시지를 저장하기 위한 메시지 버퍼;

상기 메시지 버퍼에 작동적으로 접속된 그룹 결정 유닛으로서, 상기 그룹 결정 유닛은 메시지에 대한 그룹번호를 결정하며, 상기 그룹번호는 상기 특정의 이동성 장치에 연관된 그룹을 확인하는 그룹 결정 유닛;

상기 그룹 결정 유닛에 작동적으로 접속된 참조번호표로서, 상기 참조번호표는 상기 각각의 그룹에 다수의 참조번호들중 다른 하나를 연관시키는 참조번호표;

상기 참조번호표 및 상기 메시지 버퍼에 작동적으로 접속된 세분화 유닛으로서, 상기 세분화 유닛은 상기 메시지에 대한 그룹번호를 기초로 하여 상기 참조번호표로부터 특정 참조번호를 수신하고 상기 메시지 버퍼로부터 메시지를 수신하며, 상기 세분화 유닛은 상기 메시지를 서브-메시지(sub-messages)로 세분하도록 작동하며, 상기 각각의 서브-메시지들은 특정 참조번호 및 상기 메시지의 일부를 포함하는 단락화 유닛; 및

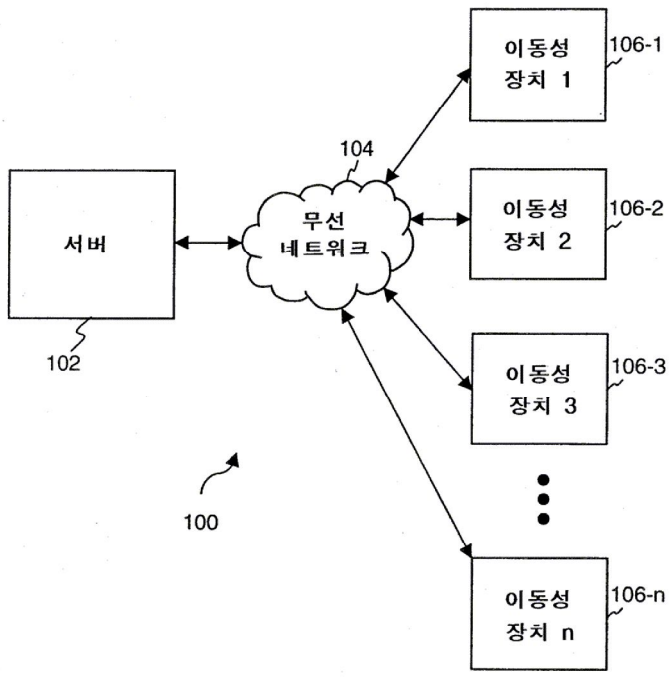
상기 서브-메시지를 특정 이동성 장치에 전송하는 메시지 전송 유닛을 포함하는 장치.

청구항 22

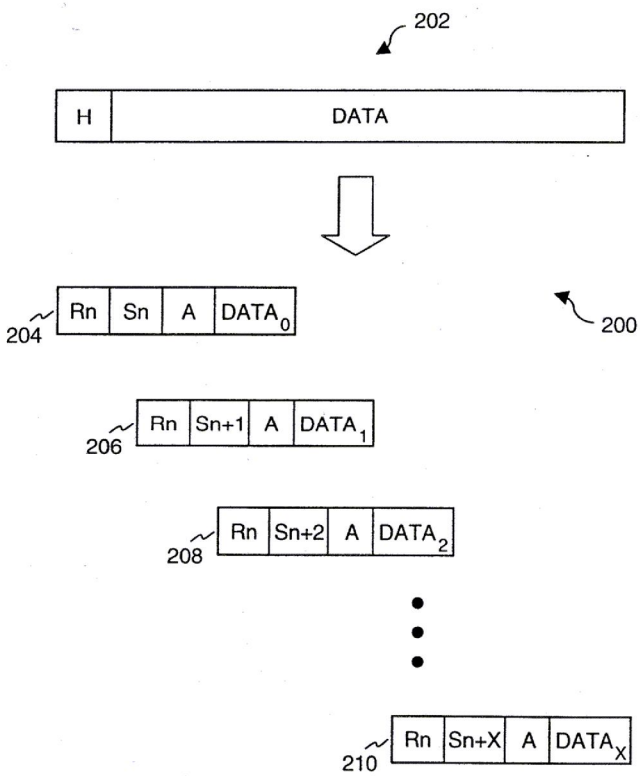
제 21항에 있어서, 상기 서브-메시지들은 데이터 네트워크상에 연속적으로전송되는 장치.

도면

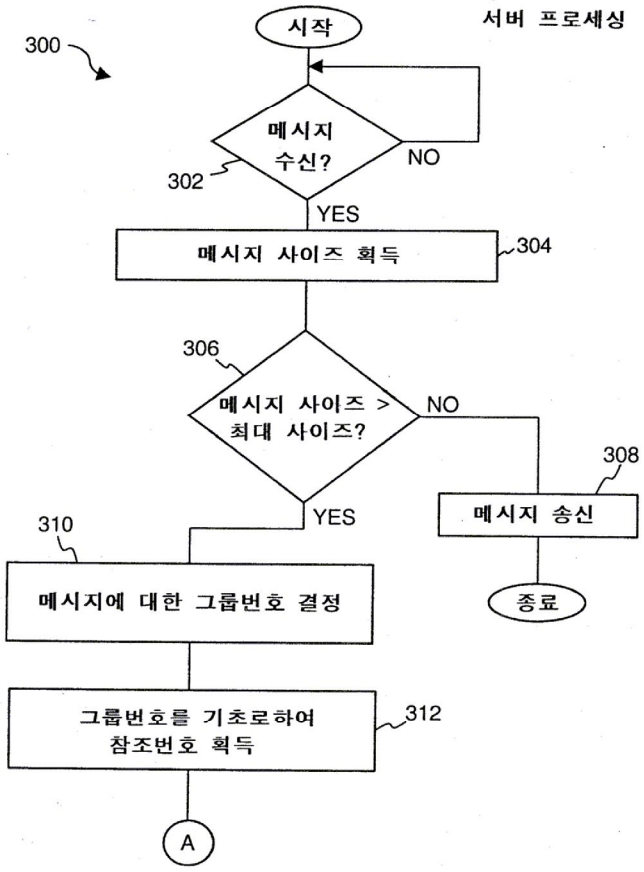
도면1



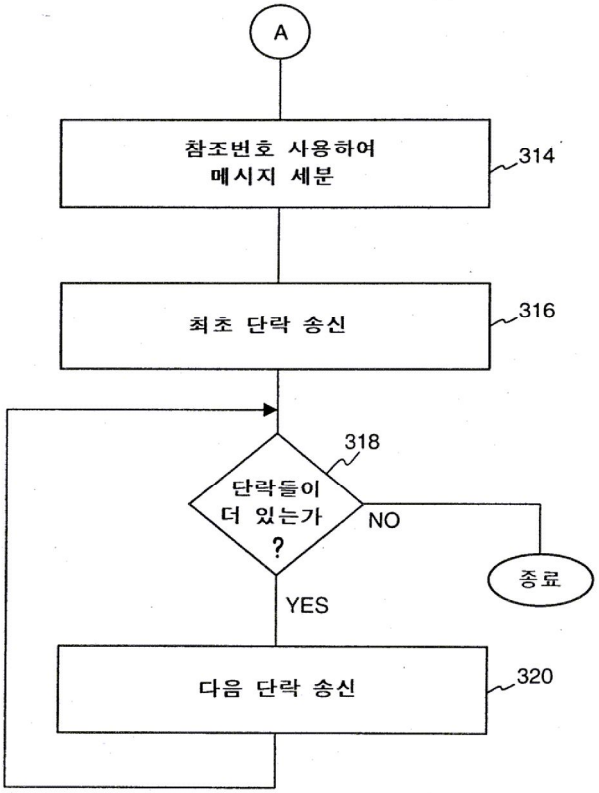
도면2


202
H
DATA
200
204
Rn
Sn
A
DATA0
206
Rn
Sn+1
A
DATA1
208
Rn
Sn+2
A
DATA2
210
Rn
Sn+X
A
DATAX

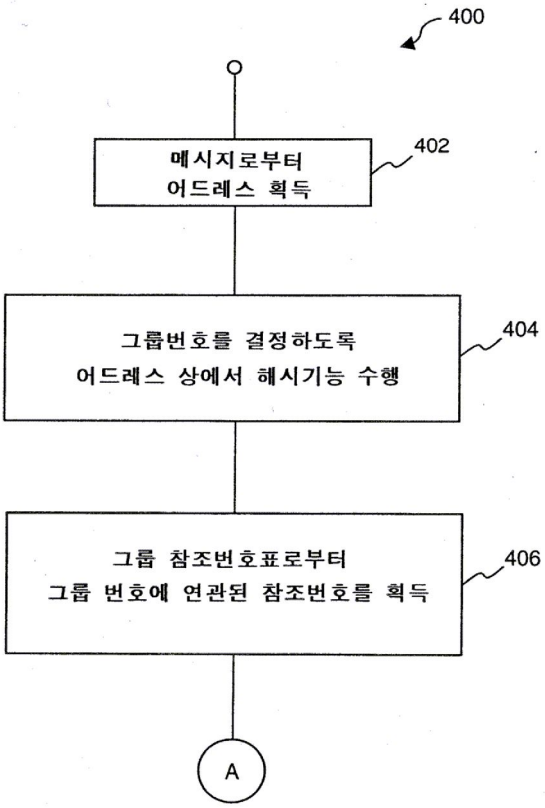
도면3a


서버 프로세싱
300
시작
메시지 수신?
NO
302
YES
메시지 사이즈 획득
304
306
메시지 사이즈 > 최대 사이즈?
NO
308
메시지 송신
종료
YES
310
메시지에 대한 그룹번호 결정
그룹번호를 기초로하여 참조번호 획득
312
A

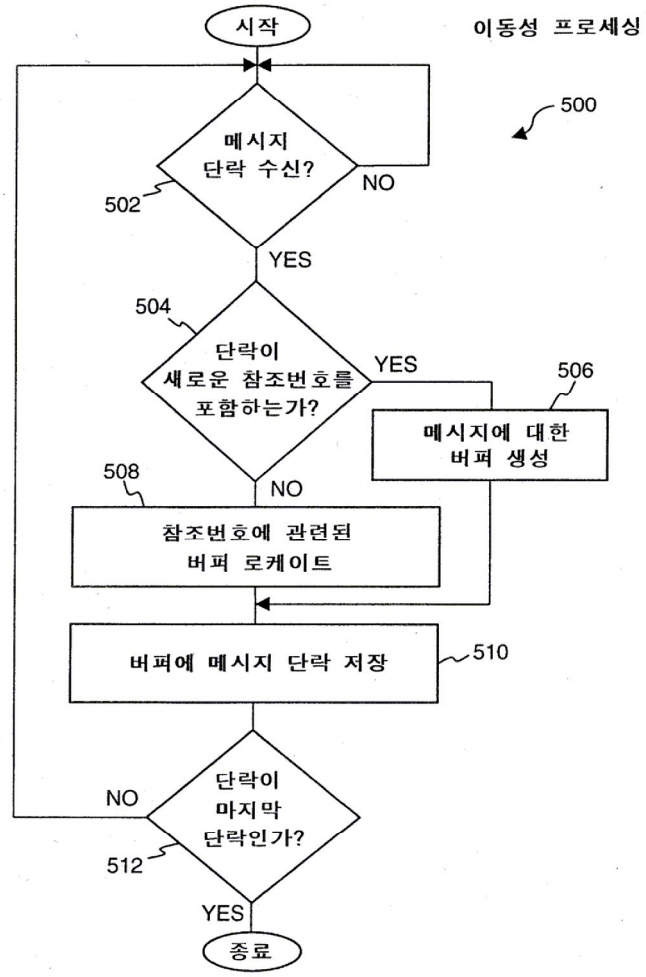
도면3b


A
참조번호 사용하여
메시지 세분
314
최초 단락 송신
316
318
단락들이
더 있는가
?
NO
종료
YES
다음 단락 송신
320

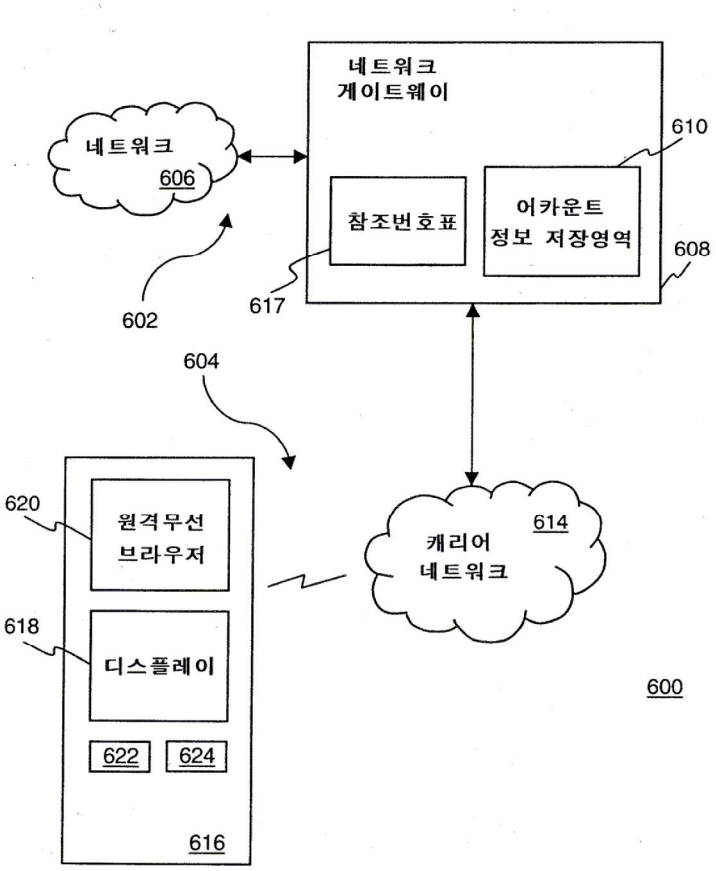
도면4


400
메시지로부터
어드레스 획득
402
그룹번호를 결정하도록
어드레스 상에서 해시기능 수행
404
그룹 참조번호표로부터
그룹 번호에 연관된 참조번호를 획득
406
A

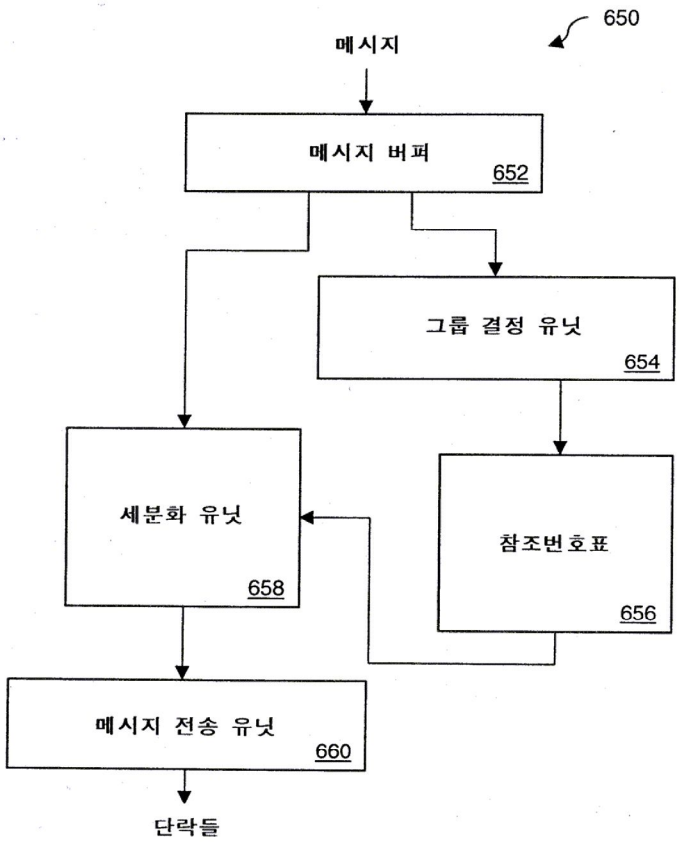
도면5


시작
이동성 프로세싱
500
메시지
단락 수신?
NO
502
YES
504
단락이
새로운 참조번호를
포함하는가?
YES
506
메시지에 대한
버퍼 생성
508
NO
참조번호에 관련된
버퍼 로케이트
버퍼에 메시지 단락 저장
510
단락이
마지막
단락인가?
NO
512
YES
종료

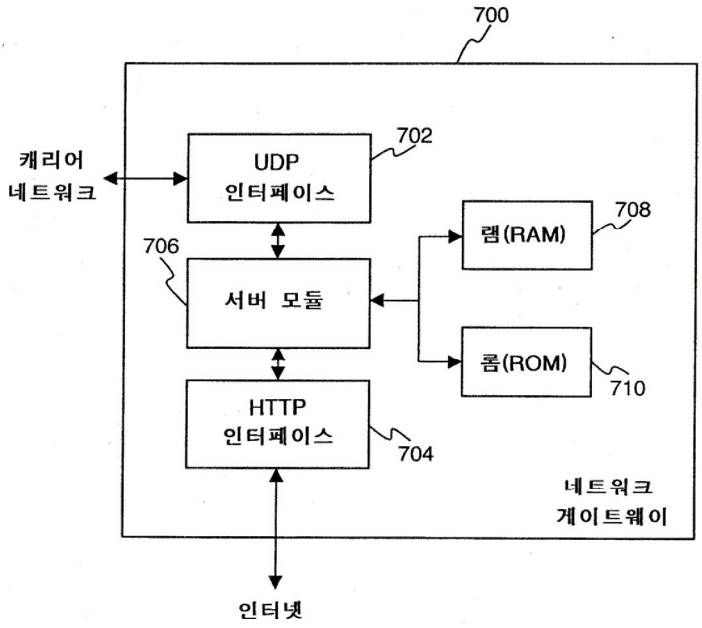
도면6a


네트워크
게이트웨이
610
네트워크
606
참조번호표
어카운트
정보 저장영역
608
602
617
604
620
원격무선
브라우저
614
캐리어
네트워크
618
디스플레이
600
622
624
616

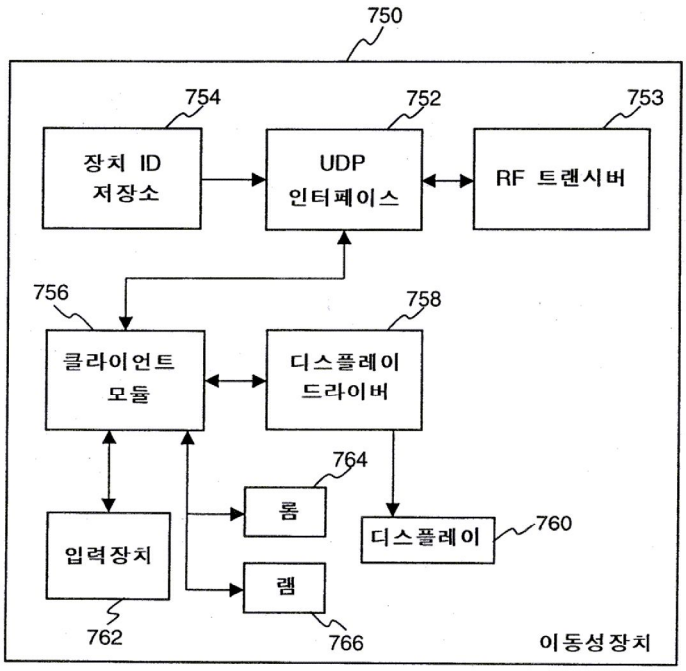
도면6b


650
메시지
메시지 버퍼
652
그룹 결정 유닛
654
세분화 유닛
658
참조번호표
656
메시지 전송 유닛
660
단락들

도면7a


700
캐리어
네트워크
UDP
인터페이스
702
706
서버 모듈
HTTP
인터페이스
704
램(RAM)
708
롬(ROM)
710
네트워크
게이트웨이
인터넷

도면7b


750
754
장치 ID
저장소
752
UDP
인터페이스
753
RF 트랜시버
756
클라이언트
모듈
758
디스플레이
드라이버
764
롬
램
766
입력장치
762
디스플레이
760
이동성장치