



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0043129
(43) 공개일자 2012년05월03일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 12/56 (2006.01) H04W 36/32 (2009.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2012-7007253(분할)</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2003년12월23일
심사청구일자 2012년03월20일</p> <p>(62) 원출원 특허 10-2011-7022286
원출원일자(국제) 2003년12월23일
심사청구일자 2011년09월23일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2012년03월20일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2003/041415</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2004/062122
국제공개일자 2004년07월22일</p> <p>(30) 우선권주장
10/334,095 2002년12월30일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인
모토로라 모빌리티, 인크.
미국 60048 일리노이주 리버티빌 노쓰 유에스 하이웨이 45 600</p> <p>(72) 발명자
랑가나탄, 소우미안
미국 60148 일리노이주 롬바드 시카모어 코트 1475</p> <p>(74) 대리인
백만기, 양영준, 정은진</p> |
|---|--|

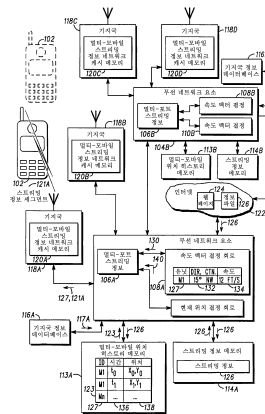
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 스트리밍 정보를 무선 모바일 무선 디바이스에 제공하기 위한 방법 및 장치

(57) 요약

모바일 무선 디바이스(102)의 적어도 2개의 서로 다른 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리(123)에 기초하여 적어도 모바일 무선 디바이스 방향 정보(132)를 획득하기 위한 방법 및 장치. 이러한 모바일 무선 디바이스 방향 정보(132)는 모바일 무선 디바이스(102)로의 통신을 위해, 복수의 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 메모리(120A-C)에 서로 다른 스트리밍 정보 세그먼트(121A-C)를 전송하는데 이용된다. 각 스트리밍 정보 네트워크 메모리(120A-D)는 서로 다른 기지국(118A-D)과 연관된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

무선 통신 네트워크에서의 방법에 있어서,

무선 통신 네트워크의 제1 셀룰러 영역에서 정보를 모바일 무선 통신 디바이스에 스트리밍하는 단계;

상기 모바일 무선 통신 디바이스가 적어도 하나의 셀룰러 영역에 들어가기 전에, 상기 제1 셀룰러 영역과는 다른 상기 무선 통신 네트워크의 적어도 하나의 셀룰러 영역에서 상기 모바일 무선 통신 디바이스의 통신을 지원하는 네트워크 인프라구조에, 상기 모바일 무선 통신 디바이스에 장래에 스트리밍될 정보를 제공하는 단계; 및

상기 모바일 무선 통신 디바이스가 이동한 셀룰러 영역에서 통신을 지원하는 네트워크 인프라구조에 이전에 제공된 정보를 상기 모바일 무선 통신 디바이스에 스트리밍함으로써, 상기 모바일 무선 통신 디바이스가 상기 무선 통신 네트워크의 제1 셀룰러 영역으로부터 다른 셀룰러 영역으로 이동할 때, 상기 모바일 무선 통신 디바이스에 정보를 연속적으로 스트리밍하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 모바일 무선 통신 디바이스의 이동 방향에 기초하여, 상기 제1 셀룰러 영역과는 다른 상기 무선 통신 네트워크의 적어도 하나의 셀룰러 영역에서 상기 모바일 무선 통신 디바이스의 통신을 지원하는 네트워크 인프라구조에, 상기 모바일 무선 통신 디바이스에 장래 시간에 스트리밍될 정보를 제공하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 모바일 무선 통신 디바이스의 장래 통신을 지원하지 않는 것보다 더 가능성이 있는 네트워크 인프라구조에만, 상기 모바일 무선 통신 디바이스에 장래 시간에 스트리밍될 정보를 제공하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 4

셀룰러 통신 네트워크에서의 방법에 있어서,

무선 통신 네트워크의 제1 셀룰러 영역에서 모바일 무선 통신 디바이스에 정보를 스트리밍하는 단계; 및

상기 모바일 무선 통신 디바이스가 인접한 셀에 들어가기 전에, 제1 셀에 인접하는 모든 셀보다는 작은 셀에서의 통신을 지원하는 네트워크 인프라구조에, 상기 모바일 무선 통신 디바이스에 장래 시간에 스트리밍될 정보를 제공함으로써, 상기 모바일 무선 통신 디바이스가 상기 제1 셀로부터 인접하는 셀로 이동할 때, 상기 모바일 무선 통신 디바이스에 정보를 연속적으로 스트리밍하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 모바일 무선 통신 디바이스가 이동할 가능성이 낮은 다른 인접하는 셀에 대해 상기 모바일 무선 통신 디바이스가 이동할 가능성이 더 높은 인접한 셀에서의 통신을 지원하는 네트워크 인프라구조에, 상기 모바일 무선 통신 디바이스에 장래 시간에 스트리밍될 정보를 제공하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 모바일 무선 통신 디바이스의 현재의 이동 방향에 기초하여 상기 모바일 무선 통신 디바이스에 장래 시간

에 스트리밍될 정보를 제공하는 단계를 더 포함하는 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 일반적으로는 모바일 무선 디바이스에 정보를 전송하는 것에 관한 것으로, 특히 스트리밍 정보를 이동중인 모바일 무선 디바이스에 제공하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 모바일 무선 디바이스, 예를 들면 모바일 무선 통신 디바이스로도 알려진 셀 전화기, PDA, 랩탑 컴퓨터, 인터넷 장비 또는 다른 적합한 디바이스를, 무선 통신 네트워크로도 알려진 예를 들면 무선 와이드 영역 네트워크(WWAN) 기지국 및 WLAN 송신기와 같은 기지국의 네트워크를 통해 접속하는 무선 정보 통신 시스템이 현재 존재한다. 예를 들면, 그러한 시스템들은 WWAN 및 WLAN 모두(또는 어느 하나)를 활용하는 것으로 알려져 있다. WWAN 시스템은 예를 들면 이하의 시스템들, 일반 패킷 라디오 서비스(GPRS), 코드 분할 다중 액세스(CDMA), 와이드밴드 CDMA(W-CDMA), 및 범용 모바일 전기통신 시스템(UMTS)을 포함하는 것으로 알려져 있다. 한편, WLAN 시스템은 통상 블루투스 또는 IEEE 802.11 시스템과 같은 짧은 범위의 무선 로컬-영역 네트워크(WLAN)를 포함한다.

[0003] 무선 정보 통신 시스템은 음성, 비디오, 그림, 텍스트 및 다른 타입의 데이터를 포함하는 정보를 핸들링하는 것으로 알려져 있다. 그러한 시스템은 매우 큰 정보 파일을 핸들링하는 것으로 알려져 있고, 특히 이들은 스트리밍 정보로도 알려진, 비디오 또는 오디오의 연속적인 스트림을 특징으로 한다. 스트리밍 정보의 전형적인 예는 웹 페이지에 링크되는 영화 클립과 같은 비디오, 또는 라이브 오디오 또는 비디오를 포함하는 파일이다. 스트리밍 정보는 전체 파일이 송신되기 이전에 수신자가 정보를 표시하기 시작하는 것을 허용하는 방식으로 통상 핸들링된다. 원하는 효과를 위해, 스트리밍 정보는 연속적인 방식으로 재생될 수 있도록 안정된 스트림으로 가용해야 한다. 정보가 충분히 빠르게 도달하지 않는다면, 프리젠테이션이 원활하지 않을 것이다. 그러한 정보는 수신 디바이스에 스트리밍되고 있다고 말해지므로, 그러한 정보의 전송은 종종 "스트리밍 정보"로 기술된다.

[0004] 스트리밍 정보의 무선 모바일 디바이스로의 송신에는 공지된 병목현상이 현재 존재한다. 이러한 병목현상은, 그러한 무선 모바일 디바이스가 스트리밍 정보를 수신하는 동안에, 셀룰러 영역 경계로도 알려진 기지국 서비스 영역 경계를 교차하는 경우, 및 모바일 무선 디바이스가 하나의 기지국 서비스 영역 또는 셀에서 인접하는 기지국 서비스 영역 또는 셀로 이동하여 모바일 무선 디바이스가 새로운 기지국에 접속되도록 유발하는 경우에 발생한다. 모바일 무선 디바이스가 특정 기지국에 접속되어 있는, 즉 그로부터 스트리밍 정보를 수신하고 있는 경우, 그러한 기지국 또는 네트워크 인프라구조는 모바일 무선 디바이스의 통신을 지원하고 있다고 말해진다. 더 구체적으로는, 무선 모바일 디바이스가, 하나의 셀 사이트에 있는 경우(예를 들면, 특정 기지국에 접속됨), 다른 가용한 셀 사이트(기지국 컨트롤러 및 모바일 스위칭 센터에 의해 지원됨)를 스캐닝하여 최상의 신호를 로케이팅하고 그러한 셀 사이트 사이에서 시프트한다. 스위치들은 통상 비동기 전달 모드(ATM) 링크를 통해 접속되고, 새로운 셀 사이트가 식별된 경우 ATM 백본은 스트리밍 정보를 식별된 스위치에 파이핑한다. 여기에서, 새로운 기지국이 처음에 모바일 무선 디바이스의 스트리밍 정보와의 연관을 알지 못하므로, 지연이 도입된다. 일단 새로운 기지국이 특정 스트리밍 정보의 필요성을 인식하면, 정보를 획득하기 위해 네트워크 요구를 해야 한다. 정보가 모바일 무선 디바이스에 패싱될 수 있는 새로운 기지국에 요구된 정보가 도달된 후이다. 결과적으로, 무선 모바일 무선 디바이스가 새로운 기지국으로 핸드오프되는 프로세스는 결과적으로 스트리밍 정보를 그러한 디바이스에 전송하는데 지연으로 나타나게 된다.

[0005] 적어도 하나의 설계는 그 발생 이전에 그러한 교차를 검출하고 현재의 기지국에서 다음 기지국으로 송신하고자 하는 정보를 복사함으로써 무선 기지국 커버리지 영역간의 모바일 무선 디바이스와 관련된 레이턴시를 감소하려고 시도한다. 스트리밍 정보를 핸들링하는 경우에, 이러한 설계는, 정보를 다음 기지국에 복사하는 것의 일부로서, 새로운 기지국이 연속적으로 스트리밍 정보를 계속적으로 전달하도록 현재의 패킷 정보를 복사한다. 그러한 시스템에서, 모바일 무선 디바이스는 무선 셀의 전기 신호 세기를 모니터링하고, 이것이 특정 무선 셀을 향해 이동하고 있다고 예측한다. 그리고 나서, 모바일 무선 디바이스는 관리 디바이스에게 모바일 무선 디바이스가 곧 특정 새로운 기지국 서비스 영역 또는 셀룰러 영역으로 들어올 것이라고 통지하고 전체 현재의 기지국 관련된 캐시 정보를 예측된 새로운 기지국 관련 캐시로 복사한다. 캐시는 고속 저장 메커니즘이다. 대부분의 프로그램이 동일한 데이터 또는 명령을 반복해서 액세스하므로, 캐시가 효율적이다. 여기에서, 시간-중속 스트

리밍 정보에 액세스하는 문제를 해결하기 위해 캐시가 이용되고 있다. 이러한 캐시의 이용은 네트워크 부하 밸런싱 및 최적 라우팅에 도움을 준다. 또한, 스트리밍 정보가 그러한 캐시에 저장되는 경우, 및 그러한 스트리밍 정보의 일부가 그 이래로 모바일 무선 디바이스에 송신되는 경우, 새로운 기지국으로의 전체 캐시의 복사는 그러한 현재 스트리밍 정보의 전송하는 중첩부(이미 모바일 무선 디바이스에 전송됨)를 새로운 기지국의 관련된 캐시에 복사하는 것을 포함한다. 모바일 무선 디바이스가 새로운 기지국을 식별할 뿐만 아니라, 이러한 설계는 모바일 디바이스가 부착된 기지국 서비스 영역에 로깅한 후 이전 기지국 또는 기지국 서비스 영역의 위치를 아는 것에 기초하여 바로 다음 기지국 또는 기지국 서비스 영역을 식별함으로써, 네트워크에 접속된 관리 디바이스가 다음 기지국 식별을 수행하도록 허용한다. 어느 경우든, 이전 기지국의 전체 캐시가 다음 기지국에 복사된다.

[0006] 유의할 점은, 상기 기재된 설계는 WLAN에 관련된 것은 아니었다는 점이다. WLAN은 일반적으로 WWAN과 매우 다른 방식으로 동작한다고 알려져 있다. 예를 들면, WLAN은 캐시보다 작은 버퍼를 이용하여, 그 기지국과 연관된 정보를 저장한다. 그러한 버퍼는 수 킬로바이트 내지 수 메가바이트이고 캐시가 일반적으로 기가바이트 수준이라는 점에서 캐시와 다르다. 뿐만 아니라, WLAN은 예측성 기지국 기능을 활용하는 것으로 알려져 있지 않고, WLAN은 통상 무선 모바일 무선 디바이스의 다른 기지국 서비스 영역으로의 엔트리를 검출하며, 새로운 기지국에 컨트롤을 전달한다. 다음 기지국 또는 액세스 포인트를 결정할 때, WLAN은 통상 신호 세기 및 신호 대 잡음비를 이용한다. 현재의 WLAN 기지국 또는 액세스 포인트는 이러한 다음 기지국으로의 핸드오프를 개시할 수 있다. 그리고나서, 무선 모바일 디바이스는 통상 MAC 레이어 함수로서 알려진 것을 이용하여 기지국 또는 액세스 포인트에 대해 스캐닝한다. 무선 모바일 디바이스는 스캔동안에 기지국 또는 액세스 포인트를 청취하고, 이로부터 선택하는 액세스 포인트의 우선권이 주어진 리스트를 생성한다.

[0007] 또한, 모바일 컴퓨터의 현재 위치, 속도 및 방향에 기초하여 이동중인 모바일 컴퓨터의 장래 위치를 예측하는 시스템도 있다. 그러한 시스템은 예측된 위치와 연관된 지리 기반 정보를 검색하기 위해 이러한 정보를 이용한다. 더 구체적으로는, 지리 기반 정보는 무선 모바일 컴퓨터가 장래의 특정 시간에 있을 것으로 예상되는 곳의 물리적 환경에 기초하여 로컬 거리 지도를 검색하거나, 다른 정보를 검색하는데 이용된다. 모바일 컴퓨터의 위치는 GPS 수신기, 셀룰러 네트워크 삼각 위치 시스템, 및 연관된 셀룰러 무선 전화 시스템의 셀 ID를 이용하여 결정되거나 얻어진다. 또한, 이동 조건 컨트롤러 및 이동 조건 메모리는 모바일 컴퓨터의 장래 위치를 예측하는데 이용된다. 그러한 시스템들은 스트리밍 정보의 세그먼트들을 예측된 네트워크 기지국들로 전송하는 것을 다루지 않는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 최근, 스트리밍 정보의 이용이 계속해서 증가하고 있다. 이러한 성장으로, 이러한 정보에 대한 요구의 양 및 크기가 대응하여 증가함에 따라, 정보 통신 시스템에 더 많은 짐이 가중되어 왔다. 결과적으로, 스트리밍 정보를 신속하게 전달하고 처리하는 새로운 방법의 개발에 대한 시장의 강력한 요구가 계속해서 존재한다.

과제의 해결 수단

[0009] 요약하면, 방법 및 장치는 모바일 무선 디바이스의 적어도 2개의 서로 다른 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리에 기초하여 적어도 모바일 무선 디바이스 방향 정보를 획득한다(또는 결정한다). 그리고나서, 이러한 모바일 무선 디바이스 정보는 모바일 무선 디바이스로의 통신을 위해 스트리밍 정보의 서로 다른 세그먼트를 복수의 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 메모리에 전송하는데 이용된다. 각 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 메모리는 서로 다른 기지국과 연관된다. 기지국은 예를 들면, 무선 주파수 트랜시버(RF 트랜시버), 적외선 송신기 또는 모바일 무선 디바이스에 무선 통신을 제공하기 위한 임의의 적합한 디바이스를 포함한다. 스트리밍 정보는 모바일 무선 디바이스로의 통신을 위한 오디오 또는 라이브 브로드캐스트를 포함하고, 이들로 제한되지 않는다. 스트리밍 정보의 세그먼트는 모바일 무선 디바이스가 특정 기지국 서비스 영역, 예를 들면 셀룰러 영역내에 있을 때 모바일 무선 디바이스에 전송되고 수신될 것으로 예상되는 스트리밍 정보 요구의 그 부분이다. 전체 정보 요구가 그 전체적으로 전달될 때까지는 무선 모바일 디바이스가 복수의 기지국 서비스 영역을 통과할 때, 복수의 세그먼트가 무선 모바일 디바이스에 전송된다. 이에 따라, 그리고나서, 이들 스트리밍 정보의 세그먼트가 모바일 호 또는 세션 동안에 결정되거나 예측된 기지국에 전송된다. 이들 스트리밍 정보 세그먼트는 함께 더 큰 스트리밍 정보 요구를 구성하고 스트리밍 정보의 각 세그먼트는 서로 다른 기지국에 의해 수신되기로 되어 있으므로, 정보의 세그먼트 각각이 다르다(예를 들면, 동일하지 않고, 이하에 설명되는 바와

같이, 중첩 정보를 포함할 수 있다). 이러한 구조 때문에, 그러한 스트리밍 정보의 세그먼트는 스트리밍 정보의 현재 세그먼트 및 스트리밍 정보의 미래 세그먼트, 또는 스트리밍 현재 정보 또는 스트리밍 미래 정보로서 간주된다. 이에 따라, 이들 각각은 그 경로를 따라 서로 다른 위치에서 무선 모바일 디바이스로의 송신을 위해 서로 다른 기지국으로 향하는 정보를 포함하고 있으므로, 스트리밍 현재 정보의 정보는 스트리밍 장래 정보의 정보와는 다르다. 또한, 그러한 스트리밍 정보의 세그먼트는 통상 복수의 패킷으로 구성된다.

[0010] 모바일 무선 디바이스 방향 정보에만 기초하여 예측되는 예측된 기지국은 모바일 무선 디바이스의 경로를 따르는 것으로 결정된 기지국이라고 말할 수 있고, 따라서, 경로를 따르지 않는 기지국보다 모바일 무선 디바이스의 장래 통신을 지원할 가능성이 더 높은 기지국인 것으로 기술될 수 있다. 모바일 무선 디바이스 속도 정보 성분도 추가로 고려하여 예측되는 기지국은 모바일 무선 디바이스 방향 정보만으로 예측되고 나중에는 속도 성분을 포함하는 추가 계산에 의해 제외될 수 있는 기지국보다 모바일 무선 디바이스의 장래 통신을 지원할 가능성이 더 높은 기지국으로 기술된다고 말할 수 있다. 또한, 경로가 예측되거나 경로 및 시간이 예측되는 임의의 경우, 및 모바일 무선 디바이스의 정확한 경로가 얻어질 수 없다는 불예측성으로 인해, 예측된 경로를 둘러싸는 기지국들, 예를 들면 인접하는 셀들은 다른 곳에 위치한 기지국보다 모바일 무선 디바이스의 장래 통신을 지원할 가능성이 더 높을 것으로 예상된다. 일반적으로 임의의 특정 기지국 서비스 영역 또는 셀은 복수의 인접하는 기지국 서비스 영역 또는 셀을 가지고 있다. 모바일 무선 디바이스의 통신을 지원할 가능성이 더 높은 것으로 간주되는 기지국들이 존재하는 경우, 통신을 지원할 가능성이 더 낮은 것으로 간주되는 기지국들도 존재한다고 말할 수 있다. 또한, 가능성 있음(likeliness) 및 가능성 낮음(less-likeliness)은 각각 그 레벨을 가지고 있고 일부 가능성 있는 기지국은 다른 가능성 있는 기지국보다 덜 가능성이 있으며, 가능성 낮은 기지국도 마찬가지로 마찬가지이다.

[0011] 양호한 실시예에서, 모바일 무선 디바이스 속도 정보는 모바일 무선 디바이스 방향 정보와 조합하여, 속도 벡터 정보로서 기술되는 것에 이용된다. 스트리밍 정보의 임의의 특정 세그먼트가 정확히 무엇을, 그리고 얼마나 길게 포함하는 지를 결정할 수 있게 해주는 것은 속도 벡터 정보의 이용이다. 모바일 무선 디바이스 속도 정보는 세그먼트로 어떤 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 메모리에 스트리밍 정보의 어느 부분을 전송할 지를 결정할 수 있게 한다.

[0012] 양호한 실시예에서, 스트리밍 정보의 복수 세그먼트가 예측된 복수의 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리에 전송된다. 양호한 실시예가 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리에 대해 캐시-타입 메모리를 이용하지만, 다른 실시예들은 다른 타입의 메모리를 이용하여 동일하거나 유사한 기능을 수행한다. 또한, 양호한 실시예에서, 각 기지국은 서로 다른 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리와 연관된다. 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리는 그 자신의 메모리 디바이스인 것으로 간주된다. 다수의 모바일 무선 디바이스가 일반적으로 임의의 하나의 특정 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리 또는 기지국과 어떠한 시간에도 연관되고, 이들 접속된 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리는 각각이 스트리밍 정보의 복수 세그먼트를 수신할 수 있으므로, 임의의 그러한 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리는 종종 복수의 모바일 무선 디바이스로부터 스트리밍 정보의 세그먼트를 포함할 것이다. 다른 실시예들에서, 특정 기지국과 연관된 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리 또는 메모리 디바이스는 네트워크 전체에 걸쳐 어느 곳에든지 위치가능하거나, 일부 실시예에서는 본 기술분야의 숙련자들에게 주지된 바와 같이 다양한 원격 형태로 네트워크에 접속되거나, 양호한 실시예에서 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리는 각 연관된 기지국에 위치된다. 일반적으로, 캐시 메모리와 같이, 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리에 저장된 정보는 각 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리가 최고의 우선권 정보를 포함하도록 관리될 필요가 있다. 이것은 오래된 낮은 우선권 정보가 새로운 높은 우선권 정보를 위하여 폐기되는 것을 요구한다. 그럼으로써, 일부 실시예들은 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리에 저장된 스트리밍 정보의 세그먼트가 설정된 시간이 경과한 후 만료되도록(expire) 한다. 다른 실시예들은 동일한 기술을 지연된 전달 접근법과 조합하여 스트리밍 정보의 세그먼트가 필요할 것으로 예상될 때까지 도달하지 않도록 한다. 또 다른 실시예들은 모바일 무선 디바이스의 추정 도달 시간에 스트리밍 정보의 세그먼트를 전달하여, 일단 이러한 시간이 모바일 무선 디바이스의 도달없이 지나가면, 시스템이 이러한 정보를 제거할 수 있도록 한다. 뿐만 아니라, 다른 실시예들은 예측된 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리 및 스트리밍 정보의 세그먼트의 현재 세트가 더 이상 정확하지 않은 경우(예를 들면, 모바일 무선 디바이스의 방향 변경이 검출된 후)를 인식한다. 그러한 실시예들은 그에 대한 응답으로, 특정한 영향받는 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리와외의 접속을 적극적으로 개시하여 어느 스트리밍 정보의 세그먼트가 버려지고 폐기되거나 제거되어야 하는지 식별한다.

[0013] 하나의 예에서, 모바일 무선 디바이스가 하나의 특정 기지국 서비스 영역 내에서 이동하고 있을 때 모바일 무선 디바이스의 이동과 연관된 복수의 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리가 얻어진다. 시스템은 이들 복수의 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리로 모바일 무선 디바이스의 연관된 속도 및 방향을 결정하거나 얻는다. 이러한 정보, 및 시스템의 기지국의 지리적 위치 및 그 연관 서비스 영역 경계, 및 각각의 그러한 기지국과 연관된 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리를 알고 있는 경우, 시스템은, 모바일 무선 디바이스가 그러한 기지국 서비스 영역에 들어오거나 도달하는 때 및 모바일 무선 디바이스가 나가거나 떠나는 때, 및 그 기지국 서비스 영역에서의 모바일 무선 디바이스의 지속시간뿐만 아니라, 장래에 기지국, 또는 기지국 서비스 영역, 또는 연관된 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리가 모바일 무선 디바이스의 경로와 교차될 지를 결정한다. 또한, 모바일 무선 디바이스가 액세스가능한 때 및 장소(예를 들면, 어느 기지국)를 알면, 시스템은 그 서비스 영역이 스트리밍 정보의 송신 동안에 교차될 기지국(예측된 기지국)과 연관된 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리로 스트리밍 정보의 적절한 세그먼트의 전송을 분배한다.

[0014] 예를 들면, 스트리밍 정보가 송신하는데 10분이 걸리는 것으로 알려져 있고, 0-4분에 대해서는, 모바일 무선 디바이스는 제1 기지국과 통신할 것으로 예상되고, 5-6분에 대해서는, 제2 기지국과 통신할 것이며, 최종적으로 7-10분에 대해서는, 제3 기지국과 통신상태에 있을 것으로 알려져 있는 경우, 0-4분에 송신될 것을 나타내는 스트리밍 정보의 세그먼트가 제1 기지국과 연관된 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리에 전송되고, 5-6분에 송신될 스트리밍 정보의 세그먼트는 제2 기지국과 연관된 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리에 전송되며, 스트리밍 송신의 마지막 4분은 제3 기지국과 연관된 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리에 송신될 것이다. 양호한 실시예를 포함하여 특정 실시예에서, 스트리밍 정보의 세그먼트는 이전에 전송된 데이터를 포함하는 중첩 스트리밍 정보를 포함하여, 정보에 어떠한 단절도 발생하지 않도록 보장한다. 여기에서, 스트리밍 정보 세그먼트가 이전에 전송된 스트리밍 정보 세그먼트와 중첩하는 스트리밍 정보를 포함하고 있지만, 양쪽 스트리밍 정보 세그먼트에 포함된 스트리밍 정보 데이터가 동일하지 않으므로, 스트리밍 정보 세그먼트가 다르다. 이러한 예에서, 모바일 무선 디바이스는 수신된 스트리밍 정보 중 어느 것이 수신된 중첩부(예를 들면, 불필요함)인지 분석 및 결정하고, 이러한 수신된 중첩부 또는 불필요하게 수신된 중첩부를 폐기(예를 들면, 제거하거나 제쳐놓거나(set aside), 무시하거나(disregard) 또는 그 외 다른 식으로 무시함)한다.

[0015] 또 다른 실시예에서, 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리는 동일한 기지국 서비스 영역 내에서는 아닌, 다른 기지국 서비스 영역 내에서 이동 중인 모바일 무선 디바이스로부터 얻어진다. 모바일 무선 디바이스의 위치를 안다는 것은 더 이상의 특정한 위치 정보없이 디바이스가 특정 기지국 서비스 영역 내에 있다는 것만을 아는 것으로 제한된다. 이러한 예에서, 위치 확인의 목적상, 예를 들어 기지국 서비스 영역의 중앙 위치점이 가정되고(임의의 상대적 유효점이 이용될 수 있다), 예를 들면 각 연관된 기지국 서비스 영역으로의 기지국 서비스 영역 진입 시간이 데이터의 시간 부분으로서 이용된다. 이들 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리로, 시스템은 이전 예와 동일한 계산을 수행하여, 결국 속도 벡터 정보 및 장래 예측된 기지국 서비스 영역 정보가 얻어진다. 특히 이러한 실시예에 있어서, 속도 벡터 정보를 결정하기 위한 2개의 컴포넌트 중 적어도 하나, 예를 들면 위치 컴포넌트에 세부사항의 부재가 존재하는 것으로 알려져 있는 경우, 부가 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리를 추가함으로써, 더 정확한 예측이 얻어진다. 이러한 부가 정보는 복수의 기지국으로부터이므로, 이는 모바일 무선 디바이스의 실제 방향 및 속도에 관해 더 정확한 예측을 하는데 도움을 준다.

[0016] 다른 실시예에서, 특정 기지국 서비스 영역에서 모바일 무선 디바이스의 예측된 예상 도착 시간 및 예상된 출발 시간을 결정하고, 대응하는 스트리밍 정보 세그먼트가 예측된 기지국의 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리에 우선적으로 전송되고, 또한, 예측된 도달 시간도 동일한 기지국 및 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리에 전송된다. 모바일 무선 디바이스가 지시된 추정 도달 시간 후에 설정된 시간내에 특정 기지국 서비스 영역에 도착하지 않은 경우(예를 들면, 비-도달), 대응하는 스트리밍 정보 세그먼트가 연관된 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리로부터 폐기되거나 제거된다. 다른 실시예들에서, 예상된 도달 시간은 전송되지 않고, 그 대신 스트리밍 정보 세그먼트의 전송이 예상된 도달 시간 이전의 적절한 시간까지 지연되며, 여기에서 스트리밍 정보 세그먼트는 모바일 무선 디바이스가 도달하지 않은 경우(비-도달) 설정된 기간이 경과된 후 단순히 만료되고, 그 후, 스트리밍 정보 세그먼트가 연관된 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리 또는 메모리들로부터 폐기되거나 제거된다.

발명의 효과

[0017] 스트리밍 정보를 신속하게 전달하고 처리하는 새로운 방법 및 장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0018]

본 발명은 유사한 참조부호는 유사한 구성요소를 나타내는 이하의 도면들을 참조하여 더 용이하게 이해될 것이다.

도 1은 본 발명의 하나의 실시예에 따라 네트워크 기지국과 모바일 무선 디바이스 사이에서 무선 정보 통신 시스템을 통해 스트리밍 정보를 제공하는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 시스템의 하나의 예를 예시하는 블록도이다.

도 2는 본 발명의 하나의 실시예에 따라 네트워크 기지국과 모바일 무선 디바이스 사이에서 WLAN 부분 및 WWAN 부분을 가지는 무선 정보 통신 시스템 상에서 스트리밍 정보를 제공하는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 디바이스의 하나의 예를 예시하는 블록도이다.

도 3은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 무선 네트워크 요소의 하나의 예를 예시하는 블록도이다.

도 4는 본 발명의 하나의 실시예에 따라 무선 네트워크 요소내의 특정 요소들 및 데이터 흐름의 하나의 예를 예시하는 블록도이다.

도 5는 본 발명의 하나의 실시예에 따라 모바일 무선 디바이스의 하나의 예를 예시하는 블록도이다.

도 6은 본 발명의 하나의 실시예에 따라 예측 방식으로 복수의 네트워크 기지국을 통해 정보를 모바일 무선 디바이스에 제공하기 위한 방법의 하나의 예를 예시하는 플로우 차트이다.

도 7은 본 발명의 하나의 실시예에 따라 예측 방식으로 복수의 네트워크 기지국을 통해 정보를 모바일 무선 디바이스에 제공하기 위한 방법의 하나의 예를 상세하게 예시하는 플로우 차트이다.

도 8은 본 발명의 하나의 실시예에 따라 예측 방식으로 무선 디바이스와의 통신을 지원할 수 있는 복수의 네트워크 인프라구조를 통해 정보를 모바일 무선 통신 디바이스에 제공하기 위한 방법의 하나의 예를 예시하는 플로우 차트이다.

도 9는 본 발명의 하나의 실시예에 따라 예측 방식으로 무선 디바이스와의 통신을 지원할 수 있는 복수의 네트워크 인프라구조를 통해 정보를 모바일 무선 통신 디바이스에 제공하기 위한 방법이다.

도 10은 본 발명의 하나의 실시예에 따라 예측 방식으로 무선 디바이스와의 통신을 지원할 수 있는 네트워크 인프라구조를 통해 모바일 무선 통신 디바이스에 정보를 제공하기 위한 방법이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019]

도 1은 셀 전화기, PDA, 랩탑 컴퓨터와 같은 모바일 무선 디바이스(102)와 통신하는 WWAN 또는 WLAN과 같은 무선 정보 통신 시스템(100)을 예시하고 있고, 무선 네트워크 요소(104A 및 104B)를 포함한다. 이러한 실시예에서, 각 무선 네트워크 요소(104A-B)는 모두 대응하고 동작가능하게 결합되는 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(106A 및 106B, 추가 세부사항은 도 4에 도시됨) 및 대응하는 속도 벡터 결정 회로(108A 및 108B, 추가 세부사항은 도 3 및 도 4에 도시됨)를 포함한다. 또한, 각 무선 네트워크 요소(104A-104B)는 또한 현재의 위치 결정 회로(110A-B)를 포함한다. 여기에서, 회로는 바람직하게는 마이크로프로세서 또는 디지털 신호 프로세서(DSP)에 의해 실행되는 실행가능한 소프트웨어이다. 또한, 무선 네트워크 요소(104A 및 104B)는 멀티-모바일 위치 히스토리 메모리(113A 및 113B), 스트리밍 정보 메모리(114A 및 114B), 및 기지국 네트워크 레이아웃 정보 데이터베이스(116A 및 116B)에 접속된다. 또한, 무선 네트워크 요소(104A 및 104B)에 접속되는 것은 기지국(118A, 118B, 118C 및 118D)이다. 또한, 각 기지국(118A-D)은 연관된 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리(120A, 120B, 120C 및 120D, 유의할 점은 메모리는 모든 실시예에서 캐시 메모리가 아니라는 점이다)를 포함한다. 여기에 기재된 네트워크는 프로세서, 메모리 및 네트워크 접속을 이용하여 기재된 기능들을 수행한다. 다른 실시예들은 무선 네트워크 요소(104A-B)보다 다수 또는 소수 중 하나를 포함하는데 대해, 다른 실시예들은 하나 이상의 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(106A-B), 또는 하나 이상의 속도 벡터 결정 회로(108A-B)를 포함하거나, 하나 이상의 무선 네트워크 요소(104A-B) 또는 하나 이상의 스트리밍 정보 메모리(114A-B) 또는 하나 이상의 기지국 네트워크 레이아웃 정보 데이터베이스(116A-B)에서 또는 무선 정보 통신 시스템(100) 내의 다른 어딘가에 그러한 아이템 중 임의의 하나를 로케이팅한다. 또한, 다른 실시예들은 무선 네트워크 요소(104A-B)내에 위치한, 무선 멀티-모바일 위치 히스토리 메모리(113A-B), 또는 스트리밍 정보 메모리(114A-B), 또는 기지국 네트워크 레이아웃 정보 데이터베이스(116A-B)를 포함한다. 또 다른 실시예들은, 무선

네트워크 요소(104A-B)에서, 그러한 무선 네트워크 요소내에 있는 것으로 이전에 기술되거나 거기에 접속된 것으로 이전에 기술된 상기 식별된 요소들 모두를 포함한다. 또한, 네트워크 인프라구조라는 용어는 그러한 무선 네트워크 요소내에 있거나 거기에 접속된 것으로 기재된 모든 임의의 하나 이상의 요소를 포함하지만, 일반적으로 적어도 기지국-트랜시버 타입 요소를 포함한다. 또한, 네트워크 요소 또는 인프라구조는 또한 그러한 무선 통신 네트워크의 일부인 본 기술분야에 공지된 모든 다른 컴포넌트를 포함한다. 예를 들면, 무선 네트워크 요소(104A)는 이하, 즉 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(106A), 백터 속도 백터 결정 회로(108A), 멀티-모바일 위치 히스토리 메모리(113A), 스트리밍 정보 메모리(114A), 기지국 네트워크 레이아웃 정보 데이터베이스(116A), 기지국(118A) 및 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리(120A) 각각을 포함한다. 다른 실시예들은 다수 또는 소수의 기지국(118A-D)을 포함하고, 그러한 기지국은 동일한 시스템(100)내에서 WWAN과 다른 네트워크에 접속된다(도 2 참조). 또한, 다른 실시예들은 다른 주지된 적합한 오퍼레이션 분할을 이용한다. 예시된 실시예에서, 기지국(118A)은 스트리밍 정보 세그먼트(121A)를 송신하는 동안 모바일 무선 디바이스(102)에 원격으로 접속된 것으로 도시되어 있다. 무선 정보 통신 시스템(100)은 그 무선 네트워크 요소(104A 및 104B)를 통해 인터넷(122), 또는 다른 WAN 또는 LAN에 접속된다. 다른 실시예들은 시스템(100)내의 다른 곳에서의 인터넷 접속을 제공하는데 대해, 다른 실시예들은 다수 또는 소수의 무선 네트워크 요소를 통해 인터넷 접속을 제공한다. 도시된 바와 같이, 인터넷(122)은 웹 페이지(124)에 스트리밍 정보(126) 파일로의 내장된 링크를 제공하는 웹 서버를 포함한다. 또한, 양호한 실시예에서, 각 기지국(118A-D)은 스트리밍 정보 세그먼트(121A)와 같은 스트리밍 정보 세그먼트를 저장하기 위한 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시(120A-D)를 활용한다. 스트리밍 정보 세그먼트(121A-C)와 함께, 의도하는 스트리밍 정보 세그먼트(121A-C)가 전송하기로 되어 있는 것이 복수의 모바일 무선 디바이스(102) 중 어느 것인지를 식별하는 모바일 식별자(128A-B)가 저장된다. 이러한 모바일 식별자(128)는 속도 백터 결정 회로에 저장되고, 멀티-모바일 위치 히스토리 메모리내의 모바일 무선 디바이스 시간 정보(136) 및 모바일 무선 디바이스 좌표 정보(138)뿐만 아니라, 모바일 무선 디바이스 방향 정보(132) 및 모바일 무선 디바이스 속도 정보(134)와 연관된다. 모바일 무선 디바이스 현재 위치 정보(140)는 현재 위치 결정 회로(110A-B)에 의해 생성된다.

[0020] 제1 사용자(도시되지 않음)는 모바일 무선 디바이스(102)를 이용하여 스트리밍 정보(126) 파일로의 링크를 포함하는 웹 페이지(124)에 대한 요구를 개시한다. 모바일 무선 디바이스(102)가 현재 기지국(118A)에 접속되어 있다고 인식한 경우, 무선 네트워크 요소(104A)는 웹 페이지(124)에 대해 인터넷(122)에 요구를 한다. 무선 네트워크 요소(104A)는 멀티-모바일 스트리밍 정보 메모리(114A) 또는 다른 적합한 메모리에 웹 페이지 정보를 저장하는 웹 페이지(124)에 대해 요구를 개시한다. 멀티-모바일 위치 히스토리 메모리(113A)는 RAM, ROM, 하나 이상의 회로 또는 위치에서의 분산된 메모리, 광 또는 자기 메모리, 또는 디지털 정보를 저장할 수 있는 임의의 적합한 메모리일 수 있다. 스트리밍 정보(126)가 웹 페이지(124)와 연관된 것으로 검출한 경우, 무선 네트워크 요소(104A)는 사용자로부터 이러한 정보에 대한 요구를 예상하여 스트리밍 정보(126)를 멀티-모바일 위치 히스토리 메모리(113A)에 로딩한다. 그리고나서, 사용자는 브라우저 또는 다른 적합한 메커니즘을 통해, 스트리밍 정보(126)로의 링크를 실행한다. 그리고나서, 모바일 무선 디바이스(102)는 기지국(118A)에 스트리밍 정보(126)에 대한 요구를 한다. 기지국(118A)은, 이러한 스트리밍 정보(126)의 복사본이 네트워크 상에 저장되어 있다고 알고 있으므로, 이러한 정보의 전달을 요구한다. 기지국(118A)은 모바일 무선 디바이스(102)에 스트리밍 정보(126)를 전달하기 시작한다. 유의할 점은, 스트리밍 정보가 시작부터 끝까지, 바람직하게는 중단없이 흡수되거나 뷰잉되거나 청취되도록, 요구된 스트리밍 정보가 하나 또는 연속된 호 동안에 연속적인 형태로 전달될 것으로 예상된다는 점이다.

[0021] 무선 네트워크 요소(104A)는 삼각측량법, 신호 세기 측정, 신호 전파 지연, GPS 또는 다른 적합한 위치 획득 또는 결정 스킴 또는 그 조합 중 하나 이상을 포함하고, 이들로 제한되지 않는 다양한 방식으로 모바일 무선 디바이스(102)에 관한 위치 데이터를 획득하거나 결정한다. 처음에, 시간 t_0 에서, 모바일 무선 디바이스(102)는 기지국(118)의 통신 영역내의 특정 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리(도시되지 않음)이다. 모바일 무선 디바이스(102)의 위치가 멀티-모바일 위치 히스토리 메모리(113A)에 저장된다. 나중에 시간 t_1 에서, 이러한 예에서, 모바일 무선 디바이스(102)가 기지국(118A)에 여전히 접속되어 있는 경우(비록, 그러한 새로운 위치가 다른 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리(120A-D)를 가지는 다른 기지국 서비스 영역내라 할지라도), 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리로서 도시된 바와 같은 새로운 연관된 모바일 무선 디바이스 위치 정보(모바일 무선 디바이스 식별자(127), 모바일 무선 디바이스 시간 정보(136), 및 모바일 무선 디바이스 좌표 정보(138)로 구성됨)가 멀티-모바일 위치 히스토리 메모리(113A)에 저장된다. 이제, 바람직한 실시예에서, 멀티-모바일 위치 히스토리 메모리(113A)에 저장된 적어도 2개의 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리(123)로,

속도 벡터 결정 회로(108A)는 복수의 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리(123)와 연관된 위치 데이터의 변경에 기초하여 속도 벡터 정보(130)를 얻는다(예를 들면, 획득하고, 결정하며, 생성하고, 검색하거나 수신한다). 그럼으로써, 모바일 무선 디바이스의 방향(모바일 무선 디바이스 방향 정보(132)) 및 속도(모바일 무선 디바이스 속도 정보(134))가 결정된다. 구체적으로는, 본 예에서, 속도 벡터 결정 회로(108A)는 시간 t_1 에서, 모바일 무선 디바이스 식별자(127)를 가지는 모바일 무선 디바이스(102)에 적용가능한 속도 벡터 정보(130)를 결정한다. 다른 실시예들은 무선 네트워크 요소(104A-B) 내 또는 네트워크 전체로부터 속도 벡터 정보(130)를 결정하지 않고, 오히려 다른 위치 또는 실체로부터 이러한 정보를 검색하거나 수신한다. 속도 벡터 정보(130)의 모바일 무선 디바이스 방향 정보(132)는 경도 또는 위도 또는 임의의 적합한 표현에 기초하여 좌표 시스템을 통해, 예를 들면 북, 동, 남 및 서의 형태와 같은 임의의 적합한 방향 리코딩 형태로 기록될 수 있다. 속도 벡터 정보(130)를 이용하거나 이에 응답하고, 현재의 위치 결정 회로(110A)에 의해 결정된 시간 t_1 에서의 모바일 무선 디바이스의 위치(모바일 무선 디바이스 현재 위치 정보(140))를 앎으로써, 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(106A)는 모바일 무선 디바이스(102)에 대한 다음 기지국 정보(본 예의 경우, 기지국(118B))를 얻는다. 또한, 기지국 네트워크 레이아웃 정보 데이터베이스(116A)로부터 기지국 네트워크 레이아웃 정보(117A), 모바일 무선 디바이스 현재 위치 정보(140) 및 속도 벡터 정보(130)를 아는 경우, 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(106A)는 이 경우에 기지국(118B)의 서비스 영역내의 위치에 대응하는 예측된 위치 정보를 결정할 수 있다. 이러한 정보, 및 스트리밍 정보(126) 파일의 데이터 양으로, 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(106A)는 모바일 무선 디바이스(102)가 다음 기지국(118B)에 전달될 때까지 스트리밍 정보(126)의 얼마나 많은 정보가 모바일 무선 디바이스(102)에 전달되는지를 결정한다. 기지국(118A)으로부터 전송된 최종 정보 세그먼트를 앎으로써, 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(106A)는 이전 기지국(118A)으로부터 전달된 것 후의 다음 순차 정보 세그먼트에서 시작하여, 더 다음의 기지국으로 전달되기 전에 기지국(118B)으로 전달될 스트리밍 정보(118A)로부터의 정보의 마지막에서 종료하도록, 스트리밍 정보(126)의 송신을 시작한다.

[0022] 유의할 점은, 다음 기지국으로의 임의의 전달의 시간은 다양한 이유들, 예를 들면, 모바일 무선 디바이스의 속도 변화, 전달 프로세스 지연, 네트워크 트래픽, 또는 다른 인자로 인해 정확하지는 못하고, 따라서 다음 예측된 기지국에 중첩 세그먼트 또는 스트리밍 정보 세그먼트의 일부(전송된 중첩부)를 전송하는 것이 유익하다는 점이다. 이러한 전송 중첩부의 수신을 핸들링하기 위해서는, 모바일 무선 디바이스(102)는 아직 수신되지 않은 전송 중첩부의 부분(미수신된 중첩부(510))은 유지하면서 모바일 무선 디바이스(102)에 의해 이전에 수신된 전송 중첩부의 부분(수신된 중첩부(508))은 분석하고 식별하며 폐기하도록, 스트리밍 정보 세그먼트 분석기 회로(502, 도 5 참조)의 세그먼트로 적용된다. 유의할 점은, 중첩한 것으로 간주되는 것은, 전송-수신 기능 중 어느 관점(perspective)이 고려되고 있는지에 좌우된다는 점이다. 전송할 때, 전송 중첩부는 전송측이 이전에 수신측에 전송한 스트리밍 정보 세그먼트의 그 일부이다. 그러나, 수신할 때, 수신된 중첩부(508)는 수신측이 이전에 성공적으로 수신된 그 부분이다. 그러므로, 전송 중첩부가 수신된 중첩부(508)와 항상 동일하지는 않을 것으로 예상된다. 예를 들어, 임의의 특정 스트리밍 정보 세그먼트가 복수의 패킷으로 구성될 경우, 또한 임의의 특정 패킷이 식별될 경우, 또한 모바일 무선 디바이스가 마지막으로 수신한 패킷보다 앞선 것으로 식별되는 새로운 패킷을 수신할 경우, 그러한 패킷은 반복적인 정보로서 폐기된다(예를 들면, 수신된 마지막 패킷은 최종 접속된 기지국으로부터 수신된 정보였고 새로운 패킷은 새로운 기지국에 의해 전송된 미수신된 중첩부 또는 패킷이다). 본 문서에 이용되는 바와 같이, 회로라는 용어는 적어도 이하, 즉 마이크로프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), 마이크로컨트롤러 또는 이산 로직, 상태 머신, 또는 하드웨어, 소프트웨어 및/또는 펌웨어의 임의의 적절한 조합과 같은 하나 이상의 처리 디바이스 실행 소프트웨어를 포함한다.

[0023] 상기 설명된 것과 동일한 타입의 기능, 예를 들면 속도 벡터 정보에 기초하여 임의의 주어진 시간에 모바일 무선 디바이스의 위치를 예측하는 능력은 스트리밍 정보의 어느 부분 또는 세그먼트가 임의의 특정 기지국 서비스 영역에 걸쳐 전달될 가능성이 있는지에 대한 정확한 예측을 가능하게 한다. 또한, 모바일 무선 디바이스(102)의 연속적인 위치 데이터를 얻는 능력으로 인해, 모바일 무선 디바이스(102)의 예측된 장래 위치가 이러한 새로운 정보를 반영하도록 연속적으로 업데이트되고, 연관된 속도 벡터 정보가 이에 따라 업데이트될 수 있다. 또한, 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(106A-B)는 복수 세트의 속도 벡터 정보(130)로부터의 정보를 활용하여 속도 벡터 정보의 각각의 변화(예를 들면, 가속)를 결정하도록 기능 및 연관된 회로를 포함하고, 따라서 일부 장래 시간에서 모바일 무선 디바이스(102)의 장래 위치를 예측하는 방식으로 이러한 정보를 속도 벡터 정보의 형태로서 이용할 수 있다. 임의의 특정 기지국 서비스 영역에 걸쳐 스트리밍 정보의 어떤 부분 또는 세그먼트가 전달될 가능성이 있는지를 예측하는 능력은 도 2를 참조하여 후술되는 실시예에서 WLAN에도 동일하게 적용 가능하다. 또한, 장래의 위치가 모바일 무선 디바이스의 속도, 방향 또는 예상되는 도달시간의 변경으로 인해

변경되었다는 것을 후속 예측이 나타내는 경우, 또한 스트리밍 정보 세그먼트가 이러한 예측에 기초하여 그러한 예측된 기지국에 전송된 경우, 또한 초기 예측이 나중 예측에 의해 모순되는 경우, 나중에 예측된 기지국 외부에 있는 것으로 나중에 식별된 그러한 초기 예측된 기지국은 예를 들면, 버려진 상태 코드로 접촉되어, 스트리밍 정보의 연관된 버려진 세그먼트를 제거, 폐기 또는 다른 식으로 무시하도록 명령된다.

[0024] 도 2는 WLAN 부(202) 및 WWAN 부(204)를 가지는 스트리밍 정보를 제공하는 무선 정보 통신 시스템(200)의 하나의 예를 예시하고 있다. 이러한 시스템에 대해, 무선 정보 통신 시스템(200)은 네트워크 접경(206)에 의해 분리된 2개의 상호접속된 네트워크, 즉 WLAN(202) 및 WWAN(204)로 구성된다. WWAN(204)은 도 1에서의 무선 정보 통신 시스템(100)과 상당히 동일한 방식으로 수행한다. 그러나, 예를 들면, 모바일 무선 디바이스(208)는 WWAN(204) 및 WLAN(202) 모두에 통신하는 듀얼 네트워크 회로(2개의 안테나를 가지고 있는 것으로 도시됨)를 포함하는 경우에 차이가 존재한다. 또한, 도 2에 도시되지는 않았지만, 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시는 양호한 실시예에서 각 기지국(210A, 210B, 210C, 210D 및 210E)과 연관된다. 본 실시예에서, 양호한 실시예에서와 같이, 복수의 무선 모바일 디바이스에 대한 스트리밍 정보의 예측된 세그먼트는 연관된 기지국의 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시에 저장된다. 그러므로, 복수의 기지국은 복수의 무선 모바일 디바이스에 대한 복수의 스트리밍 정보 세그먼트를 저장한다. 또한, 모바일 무선 디바이스(208)는 이용되고 있는 네트워크 타입에 기초하여 적절한 네트워크 프로토콜을 이용한다.

[0025] WLAN(202)은 블루투스 시스템 또는 다른 적합한 시스템과 같은 하이 대역폭/단거리 타입 네트워크이다. 모바일 무선 디바이스(208)는 WLAN RF 송신기(기지국)(210A)의 기지국 서비스 영역내에 위치한 것으로 도시되어 있다. 모바일 무선 디바이스(208)는 기지국(210B)과 연관된 기지국 영역에 들어가는 점선으로 도시되어 있다. 이러한 WLAN(202) 실시예는 2개의 WLAN 서버(212A, 212B)를 포함하고, 각각이 각자의 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(214A 및 214B)를 구비하고 있다. 뿐만 아니라, 현재 위치 결정 회로(215A, 215B), 속도 벡터 결정 회로(216A, 216B), 멀티-모바일 위치 히스토리 메모리(218A, 218B), 스트리밍 정보 메모리(220A, 220B), 및 기지국 네트워크 레이아웃 정보 데이터베이스(222A, 222B)를 포함한다. 2개의 서버가 여기에 도시되어 있지만, 다른 실시예들은 임의의 적합한 개수의 서버를 이용하고, 그러한 서버들은 하나 이상의 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(214A-B)를 이용하며, 일부 실시예들에서 WLAN(202) 내의 다른 곳에 위치하거나 거기에 접속된다. WLAN(202)은 WLAN 서버(212A-B) 또는 다른 링크를 통해 인터넷(122)에 접속된다. 도시된 바와 같이, 인터넷(122)은 스트리밍 정보(126) 파일로의 내장된 링크를 가지는 웹 페이지(124)를 제공하는 웹 서버를 포함한다. 각 WLAN 서버(212A-B)는 현재 위치 결정 회로(215A-B) 및 속도 벡터 결정 회로(216A-B)에 접속된다. 여기에서 WLAN 서버(212A-B) 외부에 위치한 것으로 도시되어 있지만, 다른 실시예에서, 분리된 현재 위치 결정 회로(215A-B) 및 분리된 속도 벡터 결정 회로(216A-B)는 동일한 WLAN 서버(212A-B)에 위치된다. 다른 실시예에서, 복수의 WLAN 서버(212A-B)에 대한 단일 현재 위치 결정 회로(215A-B) 및 단일 속도 벡터 결정 회로 중 하나 또는 모두는 단지 하나의 위치에 위치되고 대응하는 WLAN 서버(212A-B)로부터 원격으로 액세스되어야 한다. 또한, WLAN 서버(212A-B)가 기지국(210A-E)에 또한 접속된다. 다른 실시예들은 다수 또는 소수의 기지국을 포함하고, WLAN으로 제한된 인터넷 네트워크 접속을 가지고 있다. 마지막으로, 기지국(RF 송신기, 210A)은 스트리밍 정보 세그먼트(121A)를 송신하는 동안에 모바일 무선 디바이스(208)에 원격으로 접속된 것으로 도시되어 있다.

[0026] 동작시, WLAN(202)은 도 1의 WWAN(204)에 대해 설명된 것과 상당히 동일한 방식으로 기능한다. 그러나, 차이가 존재한다. 예를 들면, 상기 설명된 바와 같이, WLAN 핸드오프는 신호 강도 및 신호 대 잡음비에 기초하고 있다. 액세스 포인트, 예를 들면 기지국(210A-E)은 신호가 낮은 임계값에 도달한 경우 무선 모바일 디바이스(208)를 단지 드롭시키고, 이어서 무선 모바일 디바이스는 액세스하는데 가장 적합한 액세스 포인트, 예를 들면 기지국(210A-E)을 식별해야 한다.

[0027] 도 3은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 무선 네트워크 요소(104A)의 하나의 예의 블록도를 예시하고 있다. 여기에서, 무선 네트워크 요소(104A)는 속도 벡터 결정 회로(108A), 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(106A), 및 현재 위치 결정 회로(110A)를 포함하는 것으로 도시되어 있다. 또한, 속도 벡터 결정 회로(108A)는 속도 결정 회로(111) 및 방향 결정 회로(112)를 구비하는 것으로 도시되어 있다. 뿐만 아니라, 점선에는 일부 실시예에서 멀티-모바일 위치 히스토리 메모리(113A)가 무선 네트워크 요소(104A)에 포함되어 있는 것이 도시되어 있다. 또한, 스트리밍 정보 메모리(114A), 기지국 네트워크 레이아웃 정보 데이터베이스(116A), 및 원하는 경우에 무선 네트워크 요소(104A)에 위치한 멀티-모드 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리(120A)가 점선의 형태로 도시되어 있다. 또한, 무선 네트워크 요소(104A)에 부착된 것으로 도시된 안테나로 표시된 바와 같이, 무선 네트워크 요소(104A)의 일부 실시예들은 기지국(118A)과 연관된 모든 컴포넌트를 포함함으로써, 무선 네트워크 요소

(104A)는 기지국(118A)의 모든 구성요소를 포함한다(무선 네트워크 요소 및 기지국은 하나이고 동일하다). 도 3에서는 기지국 네트워크 레이아웃 정보(117A), 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리(123), 스트리밍 정보(126), 스트리밍 정보 세그먼트(121A), 모바일 무선 디바이스 식별자(127) 및 모바일 무선 디바이스 현재 위치 정보(140)를 볼 수 있다.

[0028] 도 4는 속도 벡터 결정 회로(108A) 및 예측형 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(106A) 양쪽의 더 상세한 예를 제시하고 있다. 도시된 바와 같이, 이러한 실시예는 속도 결정 회로(11) 및 방향 결정 회로(12)를 포함한다. 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(106A)는 멀티-기지국 서비스 영역 캐시 콘텐츠 결정 회로(406), 스트리밍 정보 파서 회로(408) 및 스트리밍 정보 세그먼트 라우터(410)를 포함한다.

[0029] 바람직한 실시예에서, 속도 벡터 결정 회로(108A)는 입력으로서 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리(123)를 수신한다. 속도 결정 회로(111)는 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리(123)를 모바일 무선 디바이스 속도 정보(134)로 변환한다. 뿐만 아니라, 방향 결정 회로(112)는 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리(123)를 모바일 무선 디바이스 방향 정보(132)로 변환한다. 속도 및 방향 정보가 함께 속도 벡터 정보(130)를 구성한다. 다른 실시예들은 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(106A)와 조합하여 모바일 무선 디바이스 방향 정보(132) 또는 모바일 무선 디바이스 속도 정보(134) 중 하나(예를 들면, 둘다는 아님)를 이용한다.

[0030] 본 실시예에서, 멀티-포인트 스트리밍 정보 전달 회로(106A)는 입력으로서 이하, 즉 속도 벡터 정보(130), 모바일 무선 디바이스 현재 위치 정보(140), 스트리밍 정보(126), 및 기지국 네트워크 레이아웃 정보(117A)를 수신한다. 멀티-기지국 서비스 영역 캐시 콘텐츠 결정자(406)는 속도 벡터 정보(130), 모바일 무선 디바이스 현재 위치 정보(140) 및 기지국 네트워크 레이아웃 정보(117A)를 모바일의 가능성있는 경로 및 각 대응하는 기지국에서 소비되는 예상되는 지속기간과 함께, 기지국 그룹 양쪽을 포함하는 정보로 변환한다. 다시, 유의할 점은, 멀티-기지국 서비스 영역 캐시 콘텐츠 결정자(406)에 의해 수신되는 정보는 2개의 속도 벡터 정보(130) 성분 중 단지 하나로 제한될 수 있고, 그에 의하여 복수의 기지국 및 예상 지속기간이 영향받을 것이라는 점이다(예를 들어, 속도를 모르는 경우, 지속기간을 알 수 없고, 방향을 모른다면, 더 넓은 복수의 잠재적인 기지국이 증가한다). 기지국 네트워크 레이아웃 정보(117A)는, 무선 모바일 디바이스의 예측된 경로가 현재의 기지국 서비스 영역을 어떻게 교차하는지를 결정하는데 속도 벡터 정보(130)가 이용될 수 있도록 시스템의 레이아웃을 식별하는 임의의 매핑 정보일 수 있다. 스트리밍 정보 파서 회로(408)는 멀티-기지국 서비스 영역 캐시 콘텐츠 결정 회로(406)로부터 이하의 스트리밍 정보 세그먼트 파라미터, 즉 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리 어드레스(412, 412A-412C), 모바일 무선 디바이스 식별자(127) 및 스트리밍 정보 세그먼트 길이(414)를 수신한다. 유의할 점은, 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리 어드레스(412)는 임의의 형태의 식별자(멀티 모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리 식별자)일 수 있고, 실제 어드레스일 필요는 없다는 점이다(예를 들면, 메모리 어드레스일 필요는 없다). 스트리밍 정보 파서 회로(408)는 입력으로서, 스트리밍 정보(126)를 수신한다. 스트리밍 정보 파서 회로(408)는 상기 정보를 이용하여, 스트리밍 정보 세그먼트 라우터(410)를 통해 연관된 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리(120A-C)에 전달을 위한 이하의 출력, 즉 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 캐시 메모리 어드레스(412), 모바일 무선 디바이스 식별자(127) 및 스트리밍 정보 세그먼트(121A-C)를 출력한다. 여기에서, 스트리밍 정보 세그먼트(121A-C)는 모바일 무선 디바이스가 대응하는 기지국에서 소비할 것으로 예상되는 지속기간에 맞추어지고, 모바일 무선 디바이스는 스트리밍 정보(126)를 수신하도록 실제 예상되어 있는 기지국의 그 그룹에만 제한된다.

[0031] 도 5는 모바일 무선 디바이스(102)의 더 상세한 예를 제시하고 있다. 도시된 바와 같이, 이러한 실시예는 모바일 무선 디바이스 메모리(504)에 동작가능하게 결합되는 스트리밍 정보 세그먼트 분석기 회로(502)를 포함한다. 스트리밍 정보 세그먼트 분석기 회로(502)는 스트리밍 정보(506)의 현재 세그먼트를 더 포함한다. 여기에서, 회로는 바람직하게는 마이크로프로세서 또는 디지털 신호 처리기(DSP)를 통해 실행하는 소프트웨어이다. 스트리밍 정보(506)의 현재 세그먼트는 이하의 부분, 즉 수신된 중첩부(508), 미수신된 중첩부(510), 전송 비-중첩부(512), 수신된 비중첩부(514), 및 전송 중첩부(516)로 구성된다. 모바일 무선 디바이스 메모리(504)는 외부 기지국으로부터 스트리밍 정보 세그먼트(121A-C)를 수신한다. 이들 스트리밍 정보 세그먼트(121A-C)는 스트리밍 정보 세그먼트 분석기 회로(502)에 의해 처리된다. 본 실시예에서, 이러한 프로세스는 이하와 같이 동작한다. 현재의 스트리밍 정보 세그먼트(506)가 분석되어, 모바일 무선 디바이스(102)에 의해 이전에 수신된 임의의 스트리밍 정보(수신된 중첩부(508))를 포함하고 있는지를 결정한다. 만일 그러하면, 이러한 수신된 중첩부는 폐기, 제거 또는 다른 식으로 무시되고, 남아 있는 수신된 비중첩부(514)만이 스트리밍 정보(126)로서 모바일 무선 디바이스(102)에 의해 처리된다.

[0032] 도 6은 복수의 기지국(118A-D)을 통해 모바일 무선 디바이스(102)에 예측 방식으로 스트리밍 정보(126)를 제공

하기 위한 방법의 하나의 예(600)를 예시하고 있다. 구체적으로는, 도 6은 모바일 무선 디바이스 방향 정보(132)가 획득되거나 결정되는 단계 604를 기술하고 있다. 도 6은 모바일 무선 디바이스 방향 정보(132)에 기초하여 모바일 무선 디바이스(102)로의 통신을 위해 복수의 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 메모리(120A-D)에 서로 다른 스트리밍 정보 세그먼트(121A-C)가 전송되고 여기에서 복수의 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 메모리(120A-D) 각각은 서로 다른 기지국(118A-D)과 연관된다.

[0033] 도 7은 스트리밍 정보(126)를 복수의 기지국(118A-D)을 통해 예측 방식으로 모바일 무선 디바이스(102)에 제공하기 위한 방법(600)의 더 상세한 예(700)를 예시하고 있다. 구체적으로는, 방법(600) 중 단계 604 및 606뿐만 아니라, 추가적인 선택적 단계들이 도시된다. 제1 선택적 단계 702는 모바일 무선 디바이스 방향 정보(132), 모바일 무선 디바이스 현재 위치 정보(140) 및 기지국 네트워크 레이아웃 정보(117A)에 기초하여 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 메모리 식별자(412)를 결정하는데 이용된다. 단계 702는 모바일 무선 디바이스 방향 정보(132)가 모바일 무선 디바이스(102)와 연관된 모바일 무선 디바이스 시간-위치 엔트리(123)로부터 획득되거나 결정되도록 선택적인 단계 704에 의해 더 제한된다. 다음 선택적 단계 706은 속도 벡터 정보(130) 및 모바일 무선 디바이스 현재 위치 정보(140)에 기초하여 스트리밍 정보 세그먼트 길이(414)를 결정하는데 이용된다. 또한, 단계 708은 예를 들면 사용자 데이터그램 프로토콜(UDP)을 이용하여 패킷 크기를 조정함으로써 달성될 수 있다. 선택적 단계 708은 모바일 무선 디바이스 속도 정보(134)에 기초하여 복수의 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 메모리(120A-D)에 서로 다른 스트리밍 정보 세그먼트(121A-C)를 전송하는데 이용된다. 또한, 단계 710은 다른 멀티-모바일 스트리밍 정보 네트워크 메모리(120A-D)에 전송된 서로 다른 스트리밍 정보 세그먼트(121A-C)의 일부가 스트리밍 정보(516)의 전송 중첩부를 포함하도록 선택적 단계 708을 더 제한한다. 단계 712는 다른 스트리밍 정보 세그먼트(121A-C)가 패킷 크기를 가지는 패킷을 더 포함하고 패킷 크기는 속도 벡터 정보(130)에 기초하여 결정되도록 선택적 단계 708을 또한 제한한다.

[0034] 도 8은 본 발명의 하나의 실시예에 따라 스트리밍 정보(126)를 모바일 무선 통신 디바이스(102)와의 통신을 지원할 수 있는 복수의 네트워크 인프라구조(118A-D)를 통해 예측 방식으로 모바일 무선 통신 디바이스(102)에 제공하기 위한 방법(800)을 예시하고 있다. 처음에, 단계 802는 모바일 무선 통신 디바이스(102)의 통신을 지원하는 제1 네트워크 인프라구조(118A)로부터 모바일 무선 통신 디바이스에 현재 정보(121A)를 스트리밍하는 것을 포함한다. 다음으로, 단계 804는 제1 네트워크 인프라구조에 의해 지원되지 않는 모바일 무선 통신 디바이스의 통신을 지원하는 네트워크 인프라구조(118B)에 장래 정보(121B)를 전송한다. 단계 806은 이에 대해, 장래 정보가 전송된 네트워크 인프라구조(118B)가 모바일 무선 통신 디바이스(102)의 통신을 지원할 때 장래 정보(121B)가 전송된 네트워크 인프라구조(118B)로부터 모바일 무선 통신 디바이스(102)에 장래 정보(121B)를 스트리밍한다. 선택적 단계 808은 제1 네트워크 인프라구조(118A)에 의해 지원되지 않는 모바일 무선 통신 디바이스(102)의 통신을 지원할 가능성이 더 낮은 네트워크 인프라구조보다는 모바일 무선 통신 디바이스의 장래 통신을 지원할 가능성이 더 높은 네트워크 인프라구조(118B)에 장래 정보(121B)를 전송하도록 요구함으로써 단계 806을 제한한다. 다음 선택적 단계 810은 제1 네트워크 인프라구조(118A)에 의해 지원되지 않는 모바일 무선 통신 디바이스(102)의 장래 통신을 지원할 가능성이 낮은 네트워크 인프라구조에 장래 정보(121B)를 전송하지 않음으로써 단계 808 및 806 모두를 더 제한한다. 장래 정보(121B)를 네트워크 인프라구조(118A)에 전송하는 것은 모바일 무선 통신 디바이스(102)의 통신을 지원하는 적어도 하나의 셀룰러 기지국(118A)에 의해 액세스가능한 적어도 하나의 메모리 디바이스(120A)에 장래 정보(121B)를 전송하는 것을 포함하는 선택적 단계 812는 단계 806을 제한한다. 마지막으로, 장래 정보(126)를 모바일 무선 통신 디바이스(102)에 스트리밍하는 것은 기지국(118B)이 모바일 무선 통신 디바이스(102)의 통신을 지원할 때 장래 정보(121B)가 전송된 메모리 디바이스(120B)에 액세스하는 기지국(118B)으로부터 정보(121B)를 스트리밍하는 것을 포함하는 선택적 단계 814는 단계 812 및 806을 모두 더 제한한다.

[0035] 도 9는 본 발명의 하나의 실시예에 따라 모바일 무선 통신 디바이스(102)와의 통신을 지원할 수 있는 복수의 네트워크 인프라구조(118A-D)를 통해 스트리밍 정보(121A-D)를 예측 방식으로 모바일 무선 통신 디바이스(104)에 제공하기 위한 방법(900)을 예시하고 있다. 단계 902는 무선 통신 네트워크(204)의 제1 셀룰러 영역에서 모바일 무선 통신 디바이스(102)에 정보(121A)를 스트리밍하는 것을 포함한다. 단계 904는 모바일 무선 통신 디바이스(102)가 적어도 하나의 셀룰러 영역에 들어가기 전에 제1 셀룰러 영역과는 다른 무선 통신 네트워크(204)의 적어도 하나의 셀룰러 영역에서 모바일 무선 통신 디바이스(102)의 통신을 지원하는 네트워크 인프라구조(118B)에, 모바일 무선 통신 디바이스(102)에 장래 시간에 스트리밍될 정보를 제공하는 것을 더 포함한다. 다음으로, 단계 906은 모바일 무선 통신 디바이스(102)가 이동했던 셀룰러 영역에서의 통신을 지원하는 네트워크 인프라구조(118B)에 이전에 제공된 정보(121B)를 모바일 무선 통신 디바이스(102)에 스트리밍함으로써, 모바일 무선 통신 디바이스(102)가 무선 통신 네트워크(204)의 제1 셀룰러 영역으로부터 다른 셀룰러 영역으로 이동할 때,

모바일 무선 통신 디바이스(102)에 정보(121A-D)를 연속적으로 스트리밍하는 것을 더 포함한다. 선택적 단계 908은 모바일 무선 통신 디바이스(102)의 이동 방향(132)에 기초하여 제1 셀룰러 영역과는 다른 무선 통신 네트워크(204)의 적어도 하나의 셀룰러 영역에서 모바일 무선 통신 디바이스(102)의 통신을 지원하는 네트워크 인프라구조(118B)에, 장래 시간에 모바일 무선 통신 디바이스(102)에 스트리밍될 정보(121B)를 제공한다는 점에서 단계 906을 더 제한한다. 선택적 단계 910은 모바일 무선 통신 디바이스(102)의 장래 통신을 지원하지 않을 가능성이 가장 높은 것보다는 지원할 가능성이 더 있는 네트워크 인프라구조에만, 장래 시간에 모바일 무선 통신 디바이스(102)에 스트리밍될 정보(121B)를 제공한다는 점에서 단계 906을 제한한다.

[0036] 도 10은 본 발명의 하나의 실시예에 따라 무선 디바이스(102)와의 통신을 지원할 수 있는 복수의 네트워크 인프라구조(118A-D)를 통해 예측 방식으로 스트리밍 정보(126)를 모바일 무선 통신 디바이스(102)에 제공하기 위한 방법(1000)을 예시하고 있다. 단계 1002는 무선 통신 네트워크(204)의 제1 셀룰러 영역에서 모바일 무선 통신 디바이스(102)에 정보를 스트리밍하는 것을 포함한다. 추가 단계 1004는 모바일 무선 통신 디바이스(102)가 인접하는 셀에 들어가기 전에, 제1 셀에 인접하는 모든 셀보다는 적은 셀에서 통신을 지원하는 네트워크 인프라구조에, 장래 시간에 모바일 무선 통신 디바이스(102)에 스트리밍될 정보를 제공함으로써, 제1 셀룰러 영역으로부터 인접하는 셀로 이동할 때, 모바일 무선 통신 디바이스(102)에 정보(121A-D)를 연속적으로 스트리밍하는 것을 포함한다. 선택적 단계 1006은, 모바일 무선 통신 디바이스(102)가 이동할 가능성이 더 낮은 다른 인접하는 셀에 대해 모바일 무선 통신 디바이스(102)가 이동할 가능성이 가장 높은 인접하는 셀에서 통신을 지원하는 네트워크 인프라구조에, 모바일 무선 통신 디바이스(102)에 장래 시간에 스트리밍될 정보(121B)를 제공한다는 점에서 단계 1004를 제한한다. 다음으로, 선택적 단계 1008은 모바일 무선 통신 디바이스(102)의 현재의 이동 방향(132)에 기초하여 모바일 무선 통신 디바이스(102)에 장래 스트리밍될 정보(121B)를 제공한다는 점에서 단계 1004를 또한 제한한다.

[0037] 여기에 설명된 모든 회로, 및 특히 양호하게는 컴퓨터 코드의 형태로 되어 있는 것으로 특히 식별되는 그러한 회로는 플로피 디스크, 하드 디스크, 콤팩트 디스크, 광학 저장 매체, 또는 디지털 정보를 위한 임의의 다른 적합한 저장 수단과 같은 다양한 컴퓨터 판독가능 매체에 컴퓨터 코드로서 저장될 수 있다. 그리고, 그러한 매체에 저장된 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드는 실행되어, 하나 이상의 프로세서들이 그러한 코드에 내재된 기능을 상기 설명된 바와 같이 수행할 수 있도록 한다.

[0038] 예시된 바와 같이, 다른 것들 중에서, 상기 방법 및 장치는 예측된 기지국으로 예측된 스트리밍 정보 세그먼트의 전달을 제공한다. 이것은 모바일 무선 디바이스로의 스트리밍 정보의 전달의 원활함을 향상시킴으로써 사용자 경험을 향상시킬 수 있다. 다른 장점들은 본 기술분야의 통상의 기술자들에 의해 인식될 것이다.

[0039] 다른 장점들 중에서, 상기 장치 및 방법은 위치 데이터 시리즈를 이용하여 이동중인 모바일 무선 디바이스의 속도 벡터 정보를 얻는다. 또한, 그러한 정보는 기지국 열의 주지된 레이아웃과 조합하여 이용되어, 교차된 기지국 서비스 영역 각각으로의 모바일 무선 디바이스의 도착 및 출발 시각을 예측한다. 이러한 정보로, 단지 스트리밍 정보의 미리-선택된 세그먼트만이 각 대응하는 기지국에 전송되도록, 주지된 스트리밍 정보 파일이 교차된 기지국 세트에 걸쳐 매핑될 수 있다. 다른 장점들은 본 기술분야의 숙련자에 의해 인식된다.

[0040] 본 발명 및 그 양태들의 다양한 변동 및 변형의 구현이 본 기술분야의 숙련자에게는 명백하고 본 발명은 기재된 특정 실시예에 의해 제한되지 않는다는 것은 자명하다. 그러므로, 본 발명에 의해 여기에 개시되고 청구된 기본적인 원리의 사상과 범주에 드는 모든 변형, 변동 또는 등가물을 포함하려고 한다고 할 수 있다.

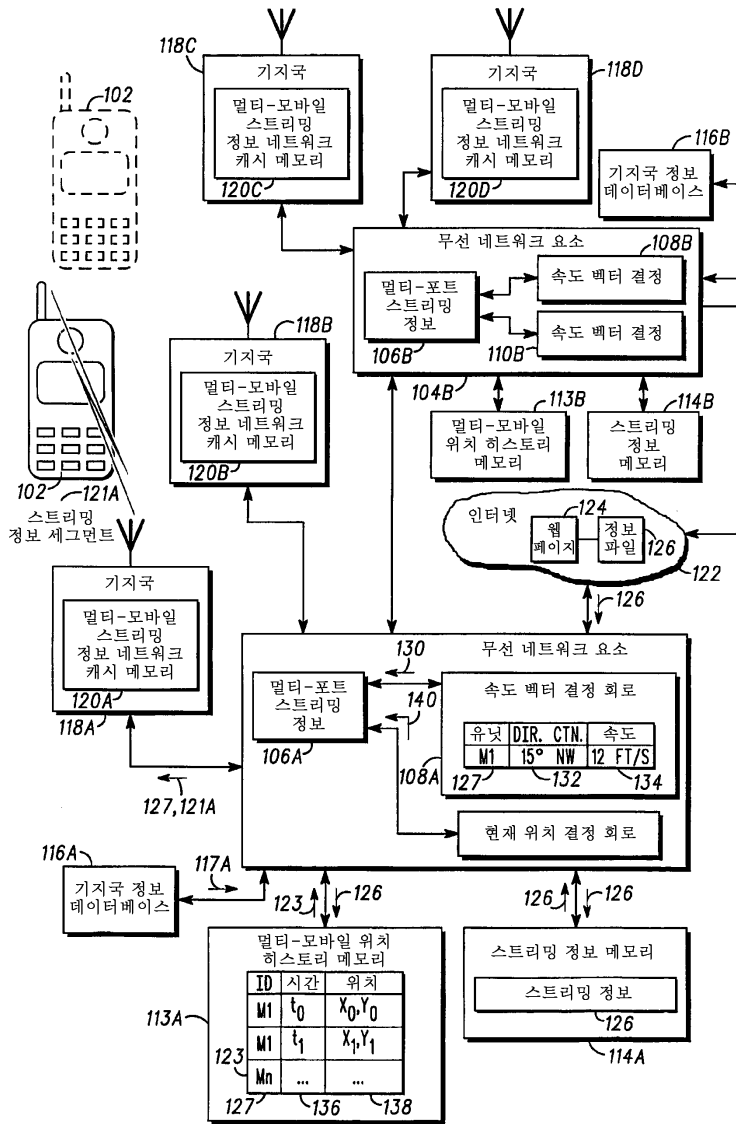
부호의 설명

- [0041] 100: 무선 정보 통신 시스템
- 102: 모바일 무선 디바이스(102)
- 502: 스트리밍 정보 세그먼트 분석기 회로
- 504: 모바일 무선 디바이스 메모리
- 506: 스트리밍 정보
- 508: 수신된 중첩부
- 510: 미수신된 중첩부

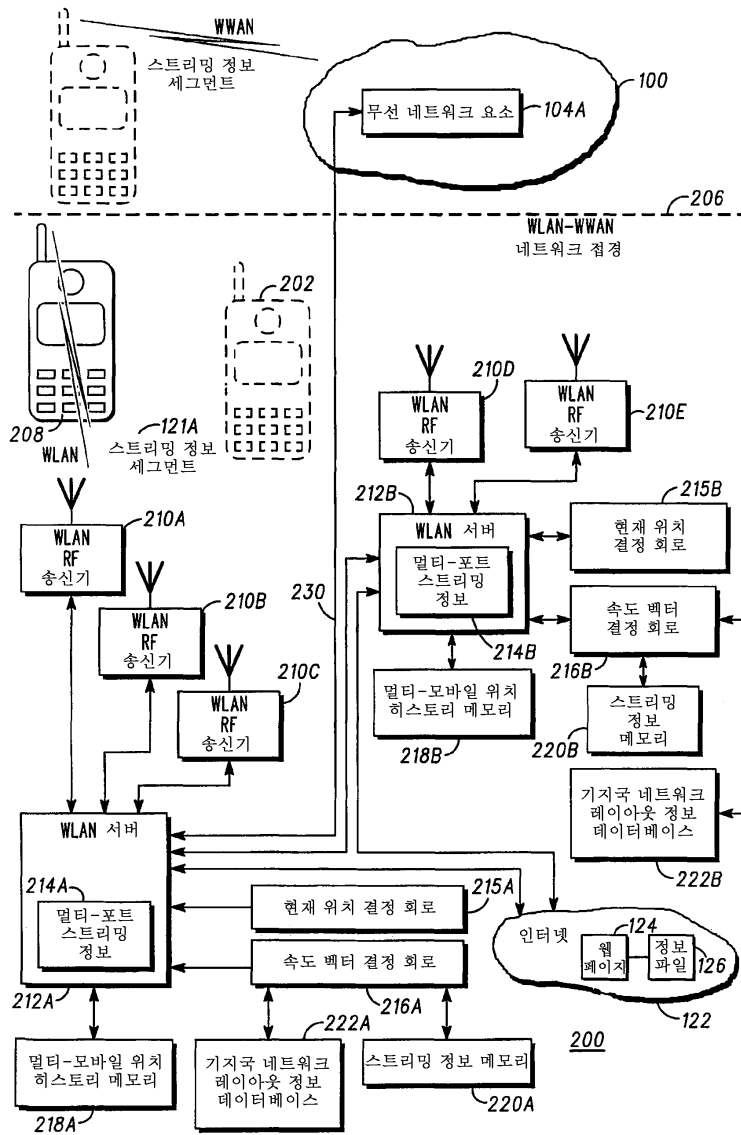
- 512: 전송 비-충첩부
- 514: 수신된 비충첩 부
- 516: 전송 중첩부

도면

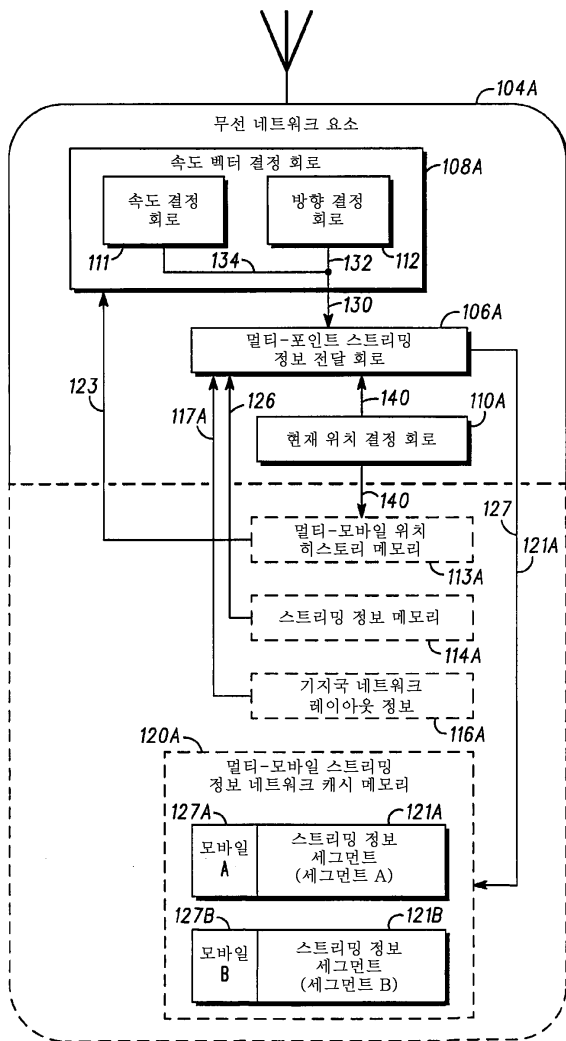
도면1



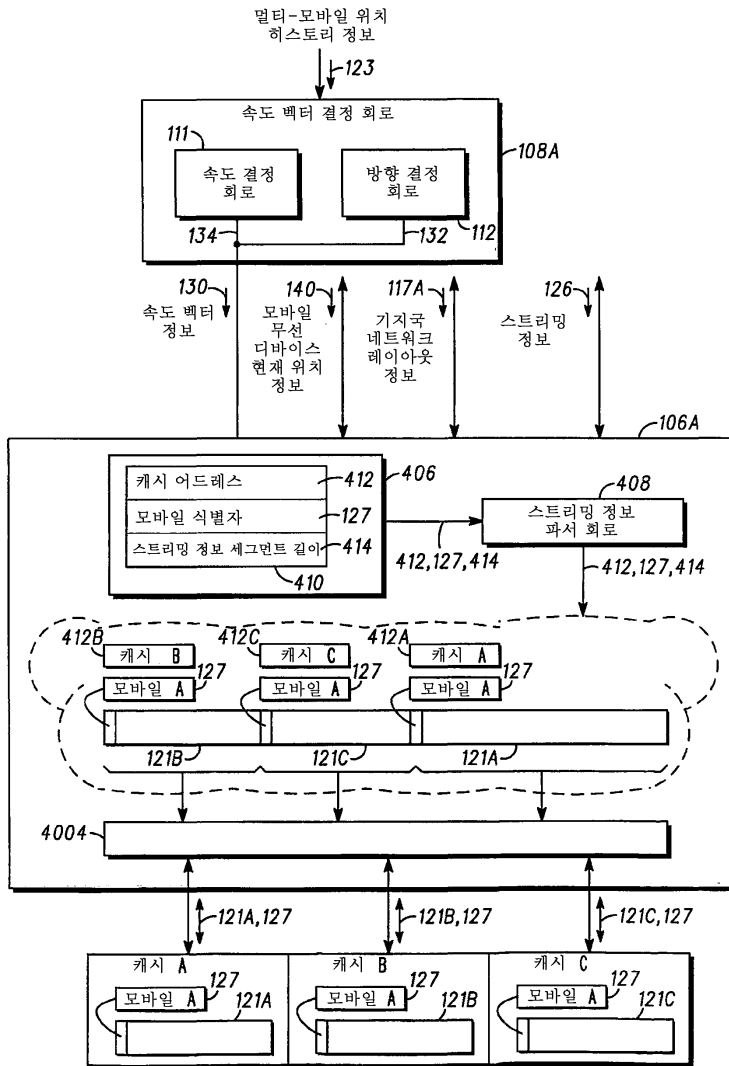
도면2



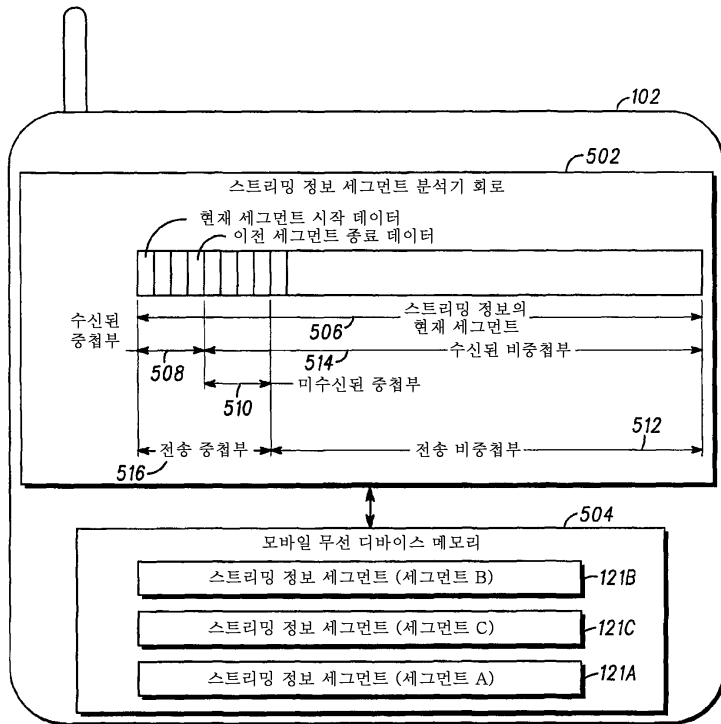
도면3



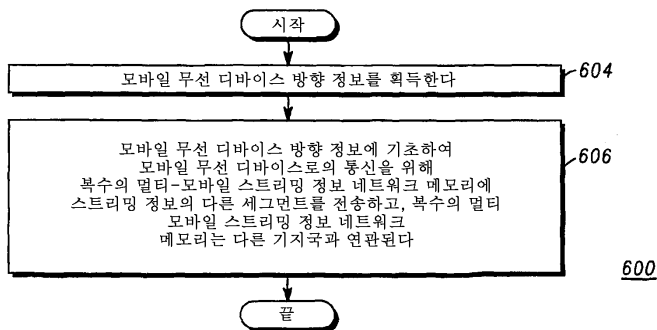
도면4



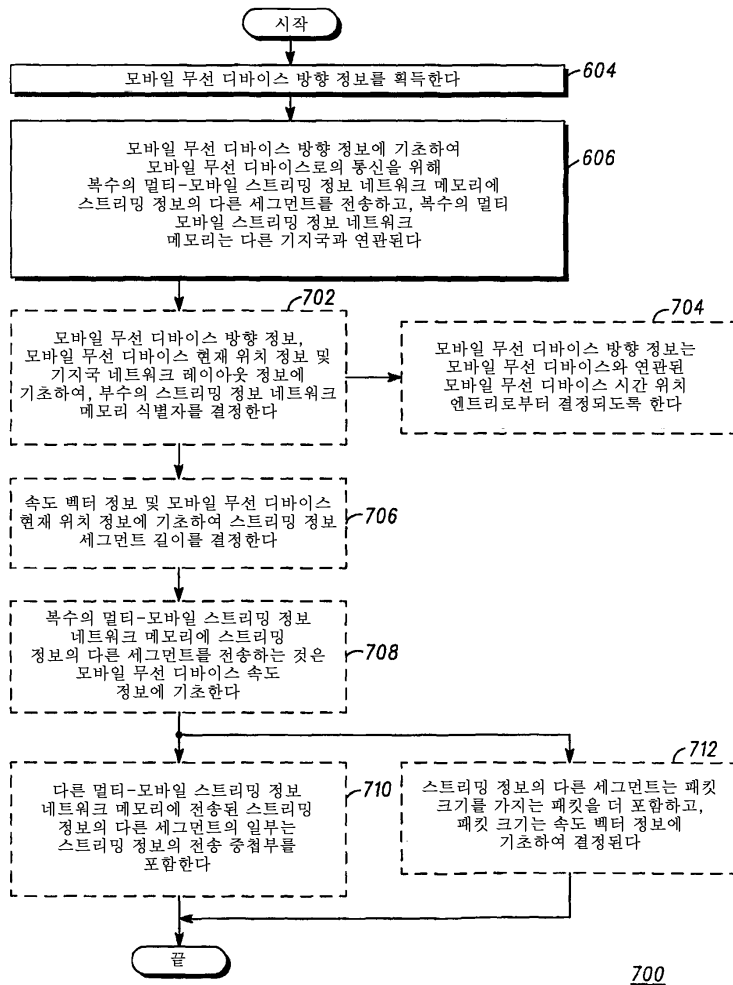
도면5



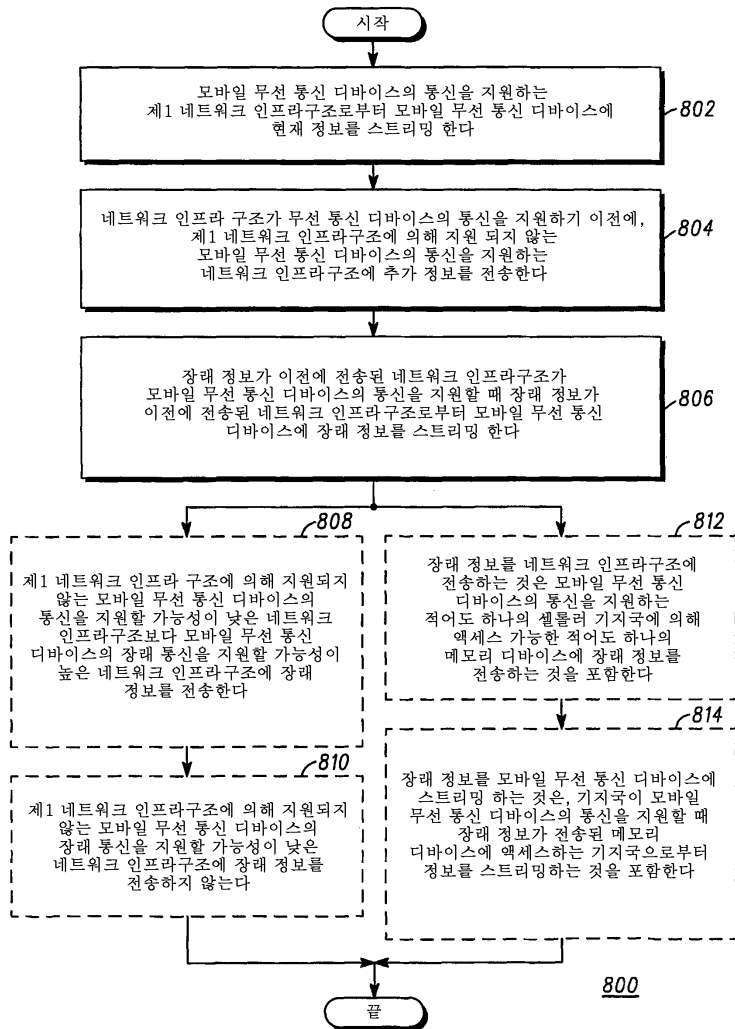
도면6



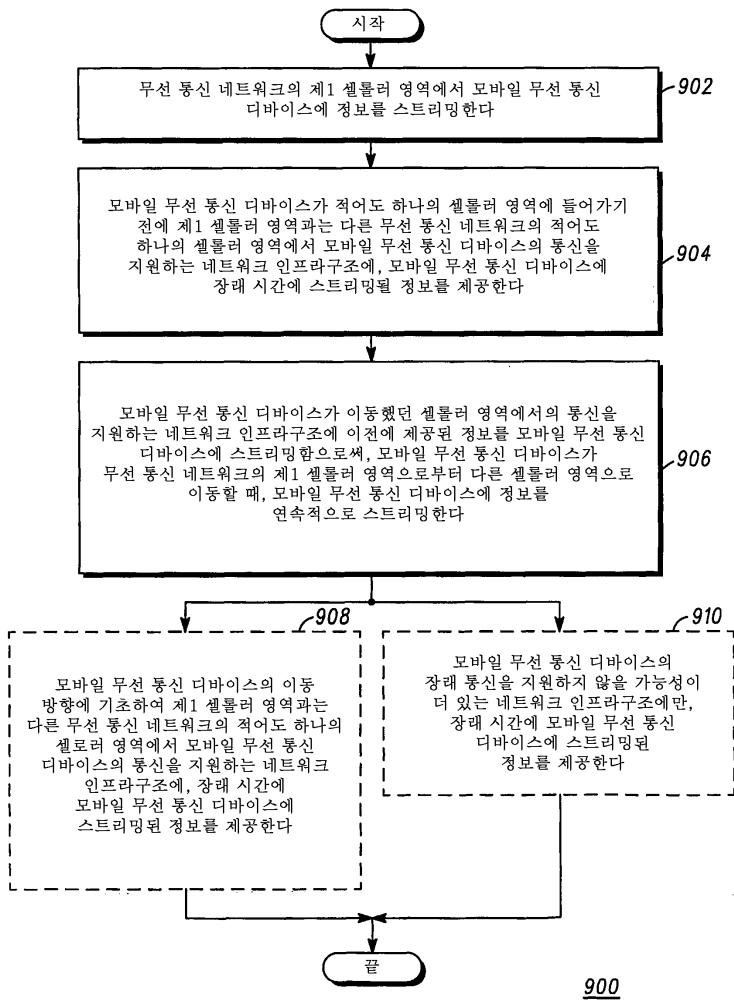
도면7



도면8



도면9



도면10

