



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0013774  
(43) 공개일자 2015년02월05일

- (51) 국제특허분류(Int. C1.)  
*H04W 76/02* (2009.01) *H04W 28/02* (2009.01)  
*H04W 84/04* (2009.01) *H04W 88/06* (2009.01)
- (21) 출원번호 10-2014-7035013
- (22) 출원일자(국제) 2013년05월08일  
 심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2014년12월12일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2013/040151
- (87) 국제공개번호 WO 2013/173141  
 국제공개일자 2013년11월21일
- (30) 우선권주장  
 13/472,307 2012년05월15일 미국(US)

- (71) 출원인  
 웰컴 인코포레이티드  
 미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (72) 발명자  
 듀잉 셰인 리차드  
 미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775  
**랭크포드 리차드 더블유**  
 미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775  
**린드너 마크 에이**  
 미국 92121 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (74) 대리인  
**특허법인코리아나**

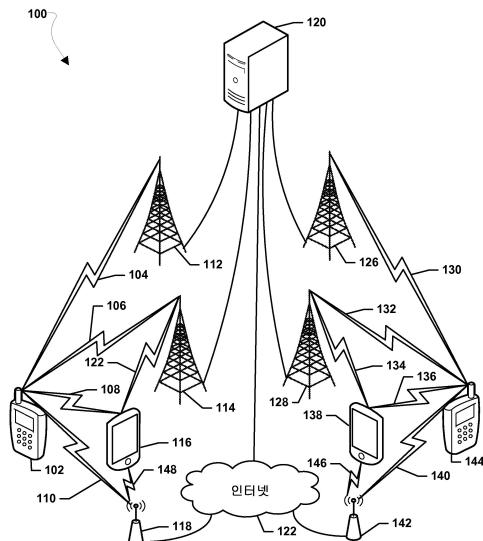
전체 청구항 수 : 총 88 항

(54) 발명의 명칭 다수의 채널들을 통한 서빙에 의해 실패율을 제한하는 방법들, 시스템 및 장치들

**(57) 요 약**

여러 실시형태들은 데이터 송신 품질을 향상시키기 위해 다중 통신 경로들을 통하여 데이터를 송신 및/또는 수신하는 무선 디바이스 능력을 이용한다. 여러 실시형태들에서, 동일한 연속 데이터 스트림이 상이한 통신 경로들을 통하여 송신 및/또는 수신될 수도 있다. 상이한 통신 경로들은 상이한 무선 디바이스 안테나들, 상이한 무선 네트워크들, 상이한 무선 프로토콜들 및/또는 추가적인 무선 디바이스들을 이용하여 확립될 수도 있다. 연속하는 데이터 스트림은, 그 연속하는 데이터 스트림이 상이한 통신 경로들 중 하나 이상의 통신 경로들로부터 재구성되도록 하게 하는 방식으로 상이한 통신 경로들을 통하여 송신 및/또는 수신될 수도 있다. 추가적인 통신 경로들은 음성 호가 높은 우선순위임을 나타내고/내거나 추가적인 자원들의 소모를 승인한다는 유저 입력에 기초하여 확립될 수도 있다.

**대 표 도** - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법으로서,

상기 무선 통신 시스템의 제 1 무선 디바이스와 제 2 디바이스 사이에서 제 1 무선 통신 경로를 확립하는 단계;

상기 제 1 무선 디바이스와 상기 제 2 디바이스 사이에서 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 단계로서, 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상이한, 상기 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 단계; 및

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 중 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 연속하는 데이터 스트림을 수신하고 재구성하도록 상기 제 2 디바이스를 인에이블시키는 방식으로 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 상기 제 1 무선 디바이스로부터 상기 제 2 디바이스로 동일한 데이터의 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 단계를 포함하는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 일련의 인덱싱된 패킷들로서 송신하는 단계; 및

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 중 어느 하나를 통하여 수신된 것보다 더 완벽한 세트의 송신된 데이터 패킷들을 복구하기 위해 상기 제 2 디바이스에서의 데이터 패킷 인덱스들을 이용하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 일련의 인덱싱된 패킷들로서 송신하는 단계; 및

수신된 리던던트 패킷들을 폐기하기 위해 상기 제 2 디바이스에서의 데이터 패킷 인덱스들을 이용하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로는 상기 제 1 무선 통신 경로가 확립되는 시간의 일부분 동안에만 확립되는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로는 트리거 이벤트에 응답하여 확립되는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 트리거 이벤트는 상기 무선 통신 시스템에 대한 호가 높은 우선순위 호임을 나타내는 유저 입력인, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

### 청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 트리거 이벤트는 상기 제 1 무선 디바이스가 상기 제 1 무선 통신 경로와 연관된 낮은 호 품질 구역에 진입할 것이라는 예측인, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로에 관련된 정보를 포함하는 유저 승인 프롬프트를 상기 제 1 무선 디바이스 상에 디스플레이하는 단계; 및

유저 승인 표시가 수신되는지의 여부를 결정하는 단계를 더 포함하고,

상기 제 2 무선 통신 경로는 상기 유저 승인 표시의 수신시 확립되는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

#### 청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로에 관련된 상기 정보는 디바이스 설정 정보, 발신자 ID들, 호 품질 정보, 시각, 요일, 데이터 프라이싱 정보, 전력 사용량, 디바이스 배터리 레벨 정보, 데이터 사용량 정보 및 호 유형 정보 중 하나 이상을 포함하는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

#### 청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상이한 무선 프로토콜들을 이용하여 확립되는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

#### 청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상기 제 1 무선 디바이스 상의 상이한 안테나들을 이용하여 확립되는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

#### 청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로는 유저와 연관된 추가적인 무선 디바이스를 거쳐 적어도 부분적으로 확립되는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

#### 청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 완전히 상이한 무선 네트워크들을 통하여 확립되는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

#### 청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상기 제 1 무선 디바이스 상의 상이한 코덱들을 이용하여 확립되는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

#### 청구항 15

제 1 항에 있어서,

상이한 송신 구조들을 이용하여 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

### 청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 디바이스는 상기 무선 통신 시스템 내의 서버이고,

상기 방법은,

상기 서버와 제 2 무선 디바이스 사이에서 제 3 무선 통신 경로를 확립하는 단계;

상기 서버와 듀얼 통신 경로를 확립하도록 상기 제 2 무선 디바이스에 요청하는 듀얼 통신 경로 요청을 상기 서버로부터 상기 제 2 무선 디바이스로 전송하는 단계;

상기 듀얼 통신 경로 요청을 수락 또는 거절할지의 여부를 결정하는 단계; 및

상기 듀얼 통신 경로 요청이 수락되면,

상기 서버와 상기 제 2 무선 디바이스 사이에서 제 4 무선 통신 경로를 확립하는 단계; 및

상기 제 3 무선 통신 경로 및 상기 제 4 무선 통신 경로 중 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 상기 연속하는 데이터 스트림을 수신하고 재구성하도록 상기 제 2 무선 디바이스를 인에이블시키는 방식으로 상기 제 3 무선 통신 경로 및 상기 제 4 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 상기 서버로부터 상기 제 2 무선 디바이스로 상기 동일한 데이터의 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

### 청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 듀얼 통신 경로 요청을 수락 또는 거절할지의 여부를 결정하는 단계는 유저 입력, 디바이스 설정 정보, 발신자 ID들, 호 품질 정보, 시각, 요일, 데이터 프라이싱 정보, 전력 사용량, 디바이스 배터리 레벨 정보, 데이터 사용량 정보 및 호 유형 정보 중 하나 이상에 기초하는, 무선 통신 시스템에서 호 품질을 유지하기 위한 방법.

### 청구항 18

무선 통신 시스템으로서,

상기 무선 통신 시스템의 제 1 무선 디바이스와 제 2 디바이스 사이에서 제 1 무선 통신 경로를 확립하는 수단;

상기 제 1 무선 디바이스와 상기 제 2 디바이스 사이에서 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 수단으로서, 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상이한, 상기 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 수단; 및

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 중 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 연속하는 데이터 스트림을 수신하고 재구성하도록 상기 제 2 디바이스를 인에이블시키는 방식으로 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 상기 제 1 무선 디바이스로부터 상기 제 2 디바이스로 동일한 데이터의 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 수단을 포함하는, 무선 통신 시스템.

### 청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 일련의 인덱싱된 패킷들로서 송신하는 수단; 및

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 중 어느 하나를 통하여 수신된 것보다 더 완벽한 세트의 송신된 데이터 패킷들을 복구하기 위해 상기 제 2 디바이스에서의 데이터 패킷 인덱스들을 이용하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신 시스템.

## 청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 일련의 인덱싱된 패킷들로서 송신하는 수단; 및

수신된 리던던트 패킷들을 폐기하기 위해 상기 제 2 디바이스에서의 데이터 패킷 인덱스들을 이용하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신 시스템.

## 청구항 21

제 18 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로는 상기 제 1 무선 통신 경로가 확립되는 시간의 일부분 동안에만 확립되는, 무선 통신 시스템.

## 청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로는 트리거 이벤트에 응답하여 확립되는, 무선 통신 시스템.

## 청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 트리거 이벤트는 상기 무선 시스템에 대한 호가 높은 우선순위 호임을 나타내는 유저 입력인, 무선 통신 시스템.

## 청구항 24

제 22 항에 있어서,

상기 트리거 이벤트는 상기 제 1 무선 디바이스가 상기 제 1 무선 통신 경로와 연관된 낮은 호 품질 구역에 진입할 것이라는 예측인,

## 청구항 25

제 18 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로에 관련된 정보를 포함하는 유저 승인 프롬프트를 상기 제 1 무선 디바이스 상에 디스플레이하는 수단; 및

유저 승인 표시가 수신되는지의 여부를 결정하는 수단을 더 포함하고,

상기 제 2 무선 통신 경로는 상기 유저 승인 표시의 수신시 확립되는, 무선 통신 시스템.

## 청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로에 관련된 상기 정보는 디바이스 설정 정보, 발신자 ID들, 호 품질 정보, 시각, 요일, 데이터 프라이싱 정보, 전력 사용량, 디바이스 배터리 레벨 정보, 데이터 사용량 정보 및 호 유형 정보 중 하나 이상을 포함하는, 무선 통신 시스템.

## 청구항 27

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상이한 무선 통신 프로토콜들을 이용하여 확립되는, 무선 통신 시스템.

### 청구항 28

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상기 제 1 무선 디바이스 상의 상이한 안테나들을 이용하여 확립되는, 무선 통신 시스템.

### 청구항 29

제 18 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로는 유저와 연관된 추가적인 무선 디바이스를 거쳐 적어도 부분적으로 확립되는, 무선 통신 시스템.

### 청구항 30

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 완전히 상이한 무선 네트워크들을 통하여 확립되는, 무선 통신 시스템.

### 청구항 31

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상기 제 1 무선 디바이스 상의 상이한 코텍들을 이용하여 확립되는, 무선 통신 시스템.

### 청구항 32

제 18 항에 있어서,

상이한 송신 구조들을 이용하여 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신 시스템.

### 청구항 33

제 18 항에 있어서,

상기 제 2 디바이스는 상기 무선 통신 시스템 내의 서버이고,

상기 무선 통신 시스템은,

상기 서버와 제 2 무선 디바이스 사이에서 제 3 무선 통신 경로를 확립하는 수단;

상기 서버와 듀얼 통신 경로를 확립하도록 상기 제 2 무선 디바이스에 요청하는 듀얼 통신 경로 요청을 상기 서버로부터 상기 제 2 무선 디바이스로 전송하는 수단;

상기 듀얼 통신 경로 요청을 수락 또는 거절할지의 여부를 결정하는 수단; 및

상기 듀얼 통신 경로 요청이 수락되면,

상기 서버와 상기 제 2 무선 디바이스 사이에서 제 4 무선 통신 경로를 확립하는 수단; 및

상기 제 3 무선 통신 경로 및 상기 제 4 무선 통신 경로 중 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 상기 연속하는 데이터 스트림을 수신하고 재구성하도록 상기 제 2 무선 디바이스를 인에이블시키는 방식으로 상기 제 3 무선 통신 경로 및 상기 제 4 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 상기 서버로부터 상기 제 2 무선 디바이스로 상기 동일한 데이터의 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신 시스템.

### 청구항 34

제 33 항에 있어서,

상기 듀얼 통신 경로 요청을 수락 또는 거절할지의 여부를 결정하는 것은 유저 입력, 디바이스 설정 정보, 발신

차 ID들, 호 품질 정보, 시각, 요일, 데이터 프라이싱 정보, 전력 사용량, 디바이스 배터리 레벨 정보, 데이터 사용량 정보 및 호 유형 정보 중 하나 이상에 기초하는, 무선 통신 시스템.

#### 청구항 35

무선 디바이스로서,  
디스플레이;  
메모리;  
무선 통신 시스템과 인터페이스하는 트랜시버; 및  
상기 디스플레이, 상기 메모리, 및 상기 트랜시버에 커플링된 프로세서를 포함하고,  
상기 프로세서는,  
상기 무선 통신 시스템의 제 2 디바이스와 제 1 무선 통신 경로를 확립하는 것;  
상기 제 2 디바이스와 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 것으로서, 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상이한, 상기 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 것; 및  
상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 중 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 연속하는 데이터 스트림을 수신하고 재구성하도록 상기 제 2 디바이스를 인에이블시키는 방식으로 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 상기 제 2 디바이스로 동일한 데이터의 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 것을 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 36

제 35 항에 있어서,  
상기 프로세서는 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 일련의 인덱싱된 패킷들로서 송신하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 37

제 35 항에 있어서,  
상기 프로세서는 상기 제 1 무선 통신 경로가 확립되는 시간의 일부분 동안에만 상기 제 2 무선 통신 경로가 확립되도록 하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 38

제 35 항에 있어서,  
상기 프로세서는 상기 제 2 무선 통신 경로가 트리거 이벤트에 응답하여 확립되도록 하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 39

제 38 항에 있어서,  
상기 트리거 이벤트는 상기 무선 시스템에 대한 호가 높은 우선순위 호임을 나타내는 유저 입력인, 무선 디바이스.

#### 청구항 40

제 38 항에 있어서,  
상기 트리거 이벤트는 상기 무선 디바이스가 상기 제 1 무선 통신 경로와 연관된 낮은 호 품질 구역에 진입할 것이라는 예측인, 무선 디바이스.

#### 청구항 41

제 35 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제 2 무선 통신 경로에 관련된 정보를 포함하는 유저 승인 프롬프트를 상기 무선 디바이스 상에 디스플레이하는 것; 및

유저 승인 표시가 수신되는지의 여부를 결정하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되고,

상기 제 2 무선 통신 경로는 상기 유저 승인 표시의 수신시 확립되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 42

제 41 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로에 관련된 상기 정보는 디바이스 설정 정보, 발신자 ID들, 호 품질 정보, 시작, 요일, 데이터 프라이싱 정보, 전력 사용량, 디바이스 배터리 레벨 정보, 데이터 사용량 정보 및 호 유형 정보 중 하나 이상을 포함하는, 무선 디바이스.

#### 청구항 43

제 35 항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로가 상이한 무선 프로토콜들을 이용하여 확립되도록 하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 44

제 35 항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로가 상기 무선 디바이스 상의 상이한 안테나들을 이용하여 확립되도록 하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 45

제 35 항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 제 2 무선 통신 경로가 유저와 연관된 추가적인 무선 디바이스를 거쳐 적어도 부분적으로 확립되도록 하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 46

제 35 항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로가 완전히 상이한 무선 네트워크들을 통하여 확립되도록 하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 47

제 35 항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로가 상기 무선 디바이스 상의 상이한 코덱들을 이용하여 확립되도록 하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 48

제 35 항에 있어서,

상기 프로세서는 상이한 송신 구조들을 이용하여 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 무선 디바이스.

**청구항 49**

프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체로서,

상기 프로세서 실행가능 명령은 무선 통신 시스템 내에서의 무선 디바이스 프로세서로 하여금,

상기 무선 통신 시스템의 제 2 디바이스와 제 1 무선 통신 경로를 확립하는 것;

상기 제 2 디바이스 사이에서 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 것으로서, 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상이한, 상기 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 것; 및

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 중 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 연속하는 데이터 스트림을 수신하고 재구성하도록 상기 제 2 디바이스를 인에이블시키는 방식으로 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 상기 제 2 디바이스로 동일한 데이터의 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 것을 포함하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

**청구항 50**

제 49 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은 상기 무선 디바이스 프로세서로 하여금, 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 일련의 인덱싱된 패킷들로서 송신하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

**청구항 51**

제 49 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은 상기 무선 디바이스 프로세서로 하여금,

상기 제 1 무선 통신 경로가 확립되는 시간의 일부분 동안에만 상기 제 2 무선 통신 경로가 확립되도록 하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

**청구항 52**

제 49 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은 상기 무선 디바이스 프로세서로 하여금,

상기 제 2 무선 통신 경로가 트리거 이벤트에 응답하여 확립되도록 하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

**청구항 53**

제 52 항에 있어서,

상기 트리거 이벤트는 상기 무선 통신 시스템에 대한 호가 높은 우선순위 호임을 나타내는 유저 입력인, 프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

**청구항 54**

제 52 항에 있어서,

상기 트리거 이벤트는 상기 무선 디바이스가 상기 제 1 무선 통신 경로와 연관된 낮은 호 품질 구역에 진입할 것이라는 예측인, 프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

**청구항 55**

제 49 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은 상기 무선 디바이스 프로세서로 하여금,

상기 제 2 무선 통신 경로에 관련된 정보를 포함하는 유저 승인 프롬프트를 상기 무선 디바이스 상에 디스플레이하는 것; 및

유저 승인 표시가 수신되는지의 여부를 결정하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되고,

상기 제 2 무선 통신 경로는 상기 유저 승인 표시의 수신시 확립되는, 프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

### 청구항 56

제 55 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로에 관련된 상기 정보는 디바이스 설정 정보, 발신자 ID들, 호 품질 정보, 시각, 요일, 데이터 프라이싱 정보, 전력 사용량, 디바이스 배터리 레벨 정보, 데이터 사용량 정보 및 호 유형 정보 중 하나 이상을 포함하는, 프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

### 청구항 57

제 49 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은 상기 무선 디바이스 프로세서로 하여금,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로가 상이한 무선 프로토콜들을 이용하여 확립되도록 하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

### 청구항 58

제 49 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은 상기 무선 디바이스 프로세서로 하여금,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로가 상기 무선 디바이스 상의 상이한 안테나들을 이용하여 확립되도록 하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

### 청구항 59

제 49 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은 상기 무선 디바이스 프로세서로 하여금,

상기 제 2 무선 통신 경로가 유저와 연관된 추가적인 무선 디바이스를 거쳐 적어도 부분적으로 확립되도록 하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

### 청구항 60

제 49 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은 상기 무선 디바이스 프로세서로 하여금,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로가 완전히 상이한 무선 네트워크들을 통하여 확립되도록 하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

### 청구항 61

제 49 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은 상기 무선 디바이스 프로세서로 하여금,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로가 상기 무선 디바이스 상의 상이한 코덱들을 이용하여 확립되도록 하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

### 청구항 62

제 49 항에 있어서,

상기 저장된 프로세서 실행가능 명령들은 상기 무선 디바이스 프로세서로 하여금,

상이한 송신 구조들을 이용하여 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하게 하도록 구성되는, 프로세서 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

### 청구항 63

무선 디바이스로서,

무선 통신 시스템의 제 2 디바이스와 제 1 무선 통신 경로를 확립하는 수단;

상기 제 2 디바이스와 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 수단으로서, 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상이한, 상기 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 수단; 및

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 중 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 연속하는 데이터 스트림을 수신하고 재구성하도록 상기 제 2 디바이스를 인에이블시키는 방식으로 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 상기 제 2 디바이스로 동일한 데이터의 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 수단을 포함하는, 무선 디바이스.

### 청구항 64

제 63 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 일련의 인텍싱된 패킷들로서 송신하는 수단을 더 포함하는, 무선 디바이스.

### 청구항 65

제 63 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로는 상기 제 1 무선 통신 경로가 확립되는 시간의 일부분 동안에만 확립되는, 무선 디바이스.

### 청구항 66

제 63 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로는 트리거 이벤트에 응답하여 확립되는, 무선 디바이스.

### 청구항 67

제 66 항에 있어서,

상기 트리거 이벤트는 상기 무선 통신 시스템에 대한 호가 높은 우선순위 호임을 나타내는 유저 입력인, 무선 디바이스.

### 청구항 68

제 66 항에 있어서,

상기 트리거 이벤트는 상기 무선 디바이스가 상기 제 1 무선 통신 경로와 연관된 낮은 호 품질 구역에 진입할 것이라는 예측인, 무선 디바이스.

### 청구항 69

제 63 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로에 관련된 정보를 포함하는 유저 승인 프롬프트를 디스플레이하는 수단; 및

유저 승인 표시가 수신되는지의 여부를 결정하는 수단을 더 포함하고,  
상기 제 2 무선 통신 경로는 상기 유저 승인 표시의 수신시 확립되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 70

제 69 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로에 관련된 상기 정보는 디바이스 설정 정보, 발신자 ID들, 호 품질 정보, 시작, 요일, 데이터 프라이싱 정보, 전력 사용량, 디바이스 배터리 레벨 정보, 데이터 사용량 정보 및 호 유형 정보 중 하나 이상을 포함하는, 무선 디바이스.

#### 청구항 71

제 63 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상이한 무선 프로토콜들을 이용하여 확립되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 72

제 63 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상기 무선 디바이스 상의 상이한 안테나들을 이용하여 확립되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 73

제 63 항에 있어서,

상기 제 2 무선 통신 경로는 유저와 연관된 추가적인 무선 디바이스를 거쳐 적어도 부분적으로 확립되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 74

제 63 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 완전히 상이한 무선 네트워크들을 통하여 확립되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 75

제 63 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상기 무선 디바이스 상의 상이한 안테나들을 이용하여 확립되는, 무선 디바이스.

#### 청구항 76

제 63 항에 있어서,

상이한 송신 구조들을 이용하여 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 수단을 더 포함하는, 무선 디바이스.

#### 청구항 77

무선 통신 시스템 내에서 사용하기 위한 서버로서,

메모리;

무선 통신 시스템과 인터페이스하는 트랜시버; 및

상기 메모리 및 상기 트랜시버에 커플링된 프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 서버와 제 1 무선 디바이스 사이에서 제 1 무선 통신 경로를 확립하는 것;

상기 서버와 상기 제 1 디바이스 사이에서 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 것으로서, 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상이한, 상기 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 것;

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 상기 제 1 무선 디바이스로부터 동일한 데이터의 연속하는 데이터 스트림을 수신하는 것; 및

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 중 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 상기 연속하는 데이터 스트림을 재구성하는 것을 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 무선 통신 시스템 내에서 사용하기 위한 서버.

### 청구항 78

제 77 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 일련의 인덱싱된 패킷들로서 수신하는 것; 및

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 중 어느 하나를 통하여 수신된 것보다 더 완벽한 세트의 송신된 데이터 패킷들을 복구하기 위해 데이터 패킷 인덱스들을 이용하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 무선 통신 시스템 내에서 사용하기 위한 서버.

### 청구항 79

제 77 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 일련의 인덱싱된 패킷들로서 수신하는 것; 및

수신된 리던던트 패킷들을 폐기하기 위해 제 2 디바이스에서의 데이터 패킷 인덱스들을 이용하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 무선 통신 시스템 내에서 사용하기 위한 서버.

### 청구항 80

제 77 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 서버와 제 2 무선 디바이스 사이에서 제 3 무선 통신 경로를 확립하는 것;

상기 서버와 듀얼 통신 경로를 확립하도록 상기 제 2 무선 디바이스에 요청하는 듀얼 통신 경로 요청을 상기 서버로부터 상기 제 2 무선 디바이스로 전송하는 것;

상기 듀얼 통신 경로 요청이 수락 또는 거절되었는지의 여부를 결정하는 것; 및

상기 듀얼 통신 경로 요청이 수락되면,

상기 서버와 상기 제 2 무선 디바이스 사이에서 제 4 무선 통신 경로를 확립하는 것; 및

상기 제 3 무선 통신 경로 및 상기 제 4 무선 통신 경로 중 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 상기 연속하는 데이터 스트림을 수신하고 재구성하도록 상기 제 2 무선 디바이스를 인에이블시키는 방식으로 상기 제 3 무선 통신 경로 및 상기 제 4 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 상기 서버로부터 상기 제 2 무선 디바이스로 상기 동일한 데이터의 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하는 프로세서 실행가능 명령들로 구성되는, 무선 통신 시스템 내에서 사용하기 위한 서버.

### 청구항 81

서버 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체로서,  
 상기 서버 실행가능 명령은 무선 통신 시스템 내에서의 서버로 하여금,  
 상기 서버와 제 1 무선 디바이스 사이에서 제 1 무선 통신 경로를 확립하는 것;  
 상기 서버와 상기 제 1 디바이스 사이에서 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 것으로서, 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상이한, 상기 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 것;  
 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 상기 제 1 무선 디바이스로부터 동일한 데이터의 연속하는 데이터 스트림을 수신하는 것; 및  
 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 중 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 상기 연속하는 데이터 스트림을 재구성하는 것을 포함하는 동작들을 수행하게 하는, 서버 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

### 청구항 82

제 81 항에 있어서,  
 상기 저장된 서버 실행가능 명령들은 상기 서버로 하여금,  
 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 일련의 인덱싱된 패킷들로서 수신하는 것; 및  
 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 중 어느 하나를 통하여 수신된 것보다 더 완벽한 세트의 송신된 데이터 패킷들을 복구하기 위해 데이터 패킷 인덱스들을 이용하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하게 하는, 서버 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

### 청구항 83

제 81 항에 있어서,  
 상기 저장된 서버 실행가능 명령들은 상기 서버로 하여금,  
 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 일련의 인덱싱된 패킷들로서 수신하는 것; 및  
 수신된 리던던트 패킷들을 폐기하기 위해 제 2 디바이스에서의 데이터 패킷 인덱스들을 이용하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하게 하는, 서버 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

### 청구항 84

제 81 항에 있어서,  
 상기 저장된 서버 실행가능 명령들은 상기 서버로 하여금,  
 상기 서버와 제 2 무선 디바이스 사이에서 제 3 무선 통신 경로를 확립하는 것;  
 상기 서버와 듀얼 통신 경로를 확립하도록 상기 제 2 무선 디바이스에 요청하는 듀얼 통신 경로 요청을 상기 서버로부터 상기 제 2 무선 디바이스로 전송하는 것;  
 상기 듀얼 통신 경로 요청이 수락 또는 거절되었는지의 여부를 결정하는 것; 및  
 상기 듀얼 통신 경로 요청이 수락되면,  
 상기 서버와 상기 제 2 무선 디바이스 사이에서 제 4 무선 통신 경로를 확립하는 것; 및  
 상기 제 3 무선 통신 경로 및 상기 제 4 무선 통신 경로 중 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 상기 연속하는 데이터 스트림을 수신하고 재구성하도록 상기 제 2 무선 디바이스를 인에이블시키는 방식으로 상기 제 3 무선 통신 경로 및 상기 제 4 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 상기 서버로부터 상기 제 2 무선 디바이스로 상기 동일한 데이터의 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 것을 더 포함하는 동작들을 수행하게 하는, 서버 실행가능 명령이 저장된 비일시적 프로세서 판독가능 매체.

**청구항 85**

무선 통신 시스템 내에서 사용하기 위한 서버로서,

상기 서버와 제 1 무선 디바이스 사이에서 제 1 무선 통신 경로를 확립하는 수단;

상기 서버와 상기 제 1 디바이스 사이에서 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 수단으로서, 상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로는 상이한, 상기 제 2 무선 통신 경로를 확립하는 수단;

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 상기 제 1 무선 디바이스로부터 동일한 데이터의 연속하는 데이터 스트림을 수신하는 수단; 및

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 중 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 상기 연속하는 데이터 스트림을 재구성하는 수단을 포함하는, 무선 통신 시스템 내에서 사용하기 위한 서버.

**청구항 86**

제 85 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 일련의 인덱싱된 패킷들로서 수신하는 수단; 및

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 중 어느 하나를 통하여 수신된 것보다 더 완벽한 세트의 송신된 데이터 패킷들을 복구하기 위해 데이터 패킷 인덱스들을 이용하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신 시스템 내에서 사용하기 위한 서버.

**청구항 87**

제 85 항에 있어서,

상기 제 1 무선 통신 경로 및 상기 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두 상에서 상기 연속하는 데이터 스트림을 일련의 인덱싱된 패킷들로서 수신하는 수단; 및

수신된 리던던트 패킷들을 폐기하기 위해 제 2 디바이스에서의 데이터 패킷 인덱스들을 이용하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신 시스템 내에서 사용하기 위한 서버.

**청구항 88**

제 85 항에 있어서,

상기 서버와 제 2 무선 디바이스 사이에서 제 3 무선 통신 경로를 확립하는 수단;

상기 서버와 듀얼 통신 경로를 확립하도록 상기 제 2 무선 디바이스에 요청하는 듀얼 통신 경로 요청을 상기 서버로부터 상기 제 2 무선 디바이스로 전송하는 수단;

상기 듀얼 통신 경로 요청이 수락 또는 거절되었는지의 여부를 결정하는 수단; 및

상기 듀얼 통신 경로 요청이 수락되면,

상기 서버와 상기 제 2 무선 디바이스 사이에서 제 4 무선 통신 경로를 확립하는 수단; 및

상기 제 3 무선 통신 경로 및 상기 제 4 무선 통신 경로 중 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 상기 연속하는 데이터 스트림을 수신하고 재구성하도록 상기 제 2 무선 디바이스를 인에이블시키는 방식으로 상기 제 3 무선 통신 경로 및 상기 제 4 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 상기 서버로부터 상기 제 2 무선 디바이스로 상기 동일한 데이터의 상기 연속하는 데이터 스트림을 송신하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신 시스템 내에서 사용하기 위한 서버.

**명세서****배경기술**

[0001] 적어도 하나의 무선 디바이스를 수반하는 셀룰라 전화 통신들, 이를 테면 음성 통화들은, 무선 디바이스가 로케이션 결여 특정 네트워크 커버리지 (즉, "데드 존") 또는 높은 네트워크 혼잡도에 진입하는 것으로 인하여 일상

적으로 실패를 겪는다. 호, 특히 긴급 호를 드롭하는 것은 전화 통화 참여자들에 대한 불편함과 불만을 줄 수 있다. 데이터 통신 세션의 실패는 무선 디바이스 유저들에게 비용을 들게 하고 불편하게 할 수도 있다.

현재의 무선 디바이스들은 다수의 통신 경로들을 거쳐 데이터 송신을 실시할 수도 있지만, 무선 디바이스는 데이터 송신 신뢰도를 향상시키기 위해 다수의 통신 경로들을 거쳐 동시 송신들을 이용하는 방식을 결여하고 있다.

## 발명의 내용

### 과제의 해결 수단

[0002] 여러 실시형태들의 시스템들, 방법들 및 디바이스들은 무선 통신 디바이스의 능력을 이용하여 다수의 통신 경로들을 통한 데이터를 송신 및 수신하여 데이터 송신 신뢰도를 향상시킨다. 여러 실시형태들에서, 동일한 연속 데이터 스트림이 상이한 통신 경로들을 통하여 송신 및/또는 수신될 수도 있다. 여러 실시형태들에서, 상이한 통신 경로들은 상이한 무선 디바이스 안테나들, 상이한 무선 네트워크들, 상이한 무선 프로토콜들 및/또는 추가적인 무선 디바이스들을 이용하여 확립될 수도 있다. 일 실시형태에서, 연속하는 데이터 스트림은, 그 연속하는 데이터 스트림이 상이한 통신 경로들 중 하나 이상의 통신 경로들로부터 재구성되도록 하게 하는 방식으로 상이한 통신 경로들을 통하여 송신 및/또는 수신될 수도 있다. 일 실시형태에서, 추가적인 통신 경로들은 음성 호가 높은 우선순위임을 나타내고/내거나 추가적인 자원들의 소모를 승인한다는 유저 입력에 기초하여 확립될 수도 있다. 일 실시형태에서, 연속하는 데이터 스트림은 일련의 인덱싱된 패킷들로서 송신 및/또는 수신될 수도 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0003] 본원에 첨부되고 본 명세서의 일부분을 구성하는 첨부 도면들은 본 발명의 예시적인 실시예들을 도시하고, 위에서 주어진 일반적인 설명 및 하기에서 주어진 상세한 설명과 함께 본 발명의 특징들을 설명하는 역할을 한다.

도 1은 여러 실시형태들과 함께 사용하기에 적합한 무선 통신 시스템의 통신 시스템 블록도이다.

도 2는 무선 디바이스에서 듀얼 경로 통신들을 송신/수신하기 위한 실시형태의 방법을 나타내는 프로세스 흐름도이다.

도 3은 무선 디바이스 및/또는 서버에서 듀얼 경로 통신들을 송신/수신하기 위한 실시형태의 방법을 나타내는 프로세스 흐름도이다.

도 4는 상이한 무선 통신 경로들을 통하여 두개의 통신 디바이스 사이에서 데이터의 송신/수신을 관리하는 실시형태의 방법을 나타내는 프로세스 흐름도이다.

도 5는 듀얼 통신 경로 요청의 수락에 기초하여 상이한 무선 통신 경로들을 통한 두개의 통신 디바이스들 간의 데이터의 송신/수신을 관리하는 실시형태의 방법을 나타내는 프로세스 흐름도이다.

도 6은 무선 디바이스에서 듀얼 경로 통신들을 송신/수신하기 위한 제 2 실시형태의 방법을 나타내는 프로세스 흐름도이다.

도 7은 여러 실시형태들에 따라 확립된 예시적인 무선 통신 경로들을 나타낸다.

도 8은 여러 실시형태들에 따라 확립된 추가의 예시적인 무선 통신 경로들을 나타낸다.

도 9는 여러 실시형태들에 따라 확립된 추가의 예시적인 무선 통신 경로들을 나타낸다.

도 10은 유저 승인에 응답하여 추가적인 무선 통신 경로들을 확립하기 위한 예시적인 방법을 나타내는 프로세스 흐름도이다.

도 11은 추가적인 무선 디바이스를 거쳐 추가적인 무선 통신 경로들을 확립하기 위한 예시적인 방법을 나타내는 프로세스 흐름도이다.

도 12는 여러 실시형태들에 따라 추가적인 무선 디바이스들을 거쳐 확립된 예시적인 무선 통신 경로들을 나타낸다.

도 13은 데이터 패킷 인덱스들에 기초하여 연속하는 데이터 스트림들을 재구성하는 실시형태의 방법을 나타내는 프로세스 흐름도이다.

도 14 는 연속하는 데이터 스트림을 재구성하기 위해 확립된 예시적인 통신 경로들 및 수행된 동작들을 나타낸다.

도 15 는 상이한 송신 구조들을 갖는 데이터 스트림들에 기초하여 연속하는 데이터 스트림들로 재구성하기 위한 실시형태의 방법의 프로세스 흐름도이다.

도 16 은 연속하는 데이터 스트림을 재구성하기 위해 확립된 추가의 예시적인 통신 경로들 및 수행된 동작들을 나타낸다.

도 17 은 여러 실시형태들과 함께 이용하기에 적합한 예시적인 무선 통신 회로의 컴포넌트 블록도를 나타낸다.

도 18 은 여러 실시형태들과 함께 이용하기에 적합한 제 2 무선 통신 회로의 컴포넌트 블록도를 나타낸다.

도 19 는 여러 실시형태들과 함께 사용하기에 적합한 예시적인 모바일 디바이스의 컴포넌트 도면이다.

도 20 은 여러 실시형태들과 함께 사용하기에 적합한 다른 예시적인 모바일 디바이스의 컴포넌트 도면이다.

도 21 은 여러 실시형태들과 함께 사용하기에 적합한 예시적인 서버의 컴포넌트 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0004] 여러 실시예들은 첨부 도면들을 참조하여 상세히 설명될 것이다. 가능한 경우에는 언제든지, 동일한 참조부호들은 동일하거나 유사한 부분들을 지칭하기 위해 도면들에 걸쳐 이용될 것이다. 특정 예들 및 실시예들에 대해 이루어진 참조들은 예시용이고, 본 발명 또는 본 청구항들의 범위를 제한하려고 의도되지는 않는다.

[0005] 단어 "예시적인"은 본원에서 "예, 사례, 또는 설례로서의 역할을 하는" 것을 의미하기 위해 이용된다. 본원에서 "예시적인"으로서 설명된 임의의 구현예는 반드시 다른 구현예들에 비해 더 선호되거나 더 유익한 것으로 해석될 필요는 없다.

[0006] 본원에서 사용된 용어, "무선 디바이스"는 셀룰라 전화기들, 스마트 폰들, 퍼스널 또는 모바일 멀티미디어 플레이어들, 개인 휴대정보 단말기 (PDA들), 랩톱 컴퓨터들, 테블릿 컴퓨터들, 스마트 북들, 팜톱 컴퓨터들, 무선 전자 메일 수신기들, 멀티미디어 인터넷 실행가능 셀룰라 전화기들, 무선 게임 제어기들, 및 무선 통신 경로들을 확립하고 무선 통신 경로들을 통하여 데이터를 송신/수신하기 위한 프로그래밍가능 프로세서 및 메모리 및 회로를 포함하는 유사한 개인 전자 디바이스들 중 어느 하나 또는 모두를 지칭하도록 상호교환적으로 이용된다.

[0007] 여러 실시형태들은 데이터 송신 품질을 향상시키기 위해 다수의 통신 경로들을 통하여 데이터를 송신 및/또는 수신하는 무선 디바이스 능력을 이용한다. 여러 실시형태들에서, 동일한 연속 데이터 스트림이 상이한 통신 경로들을 통하여 송신 및/또는 수신될 수도 있다. 여러 실시형태들에서, 상이한 통신 경로들은 상이한 무선 디바이스 안테나들, 상이한 무선 네트워크들, 상이한 무선 통신 프로토콜들 및/또는 추가적인 무선 디바이스들을 이용하여 확립될 수도 있다. 일 실시형태에서, 연속하는 데이터 스트림은, 그 연속하는 데이터 스트림이 상이한 통신 경로들 중 하나 이상의 통신 경로들로부터 재구성되도록 하게 하는 방식으로 상이한 통신 경로들을 통하여 송신 및/또는 수신될 수도 있다. 일 실시형태에서, 추가적인 통신 경로들은 음성 호가 높은 우선순위임을 나타내고/내거나 추가적인 자원들의 소모를 승인한다는 유저 입력에 기초하여 확립될 수도 있다. 일 실시형태에서, 연속하는 데이터 스트림은 일련의 인덱싱된 패킷들로서 송신 및/또는 수신될 수도 있다.

[0008] 여러 실시형태들은 무선 통신 시스템에서의 호 품질을 유지하기 위해 다수의 통신 경로들을 확립하는 최신 무선 디바이스들의 능력을 이용한다. 무선 통신 시스템에서의 디바이스들 간의 리던던트 통신 경로들을 확립함으로써, 신뢰도가 증가될 수도 있고, 유저 경험이 강화될 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 1 및 제 2 통신 경로는 무선 통신 시스템에서의 두개의 무선 디바이스들 사이에서 확립될 수도 있다. 다른 실시형태에서, 동일한 데이터가 제 1 및 제 2 통신 경로 양쪽 모두 상에서 송신될 수도 있고, 패킷 인덱스들이 송신된 데이터 패킷들의 보다 완벽한 세트를 복구하는데 이용될 수 있다. 다른 실시형태에서, 제 2 통신 경로는 트리거 이벤트, 이를 톤면, 높은 우선순위 호의 유저 표시, 또는 무선 디바이스가 낮은 호 품질 구역 (즉, 데드 존)에 진입할 수도 있다는 예측에 응답하여 확립될 수도 있다. 추가 실시형태에서, 하나의 모바일 디바이스는 서버와 듀얼 통신 경로를 확립하도록 제 2 무선 디바이스에 요청하는 제 2 무선 디바이스에, 서버로부터의 듀얼 통신 경로 요청을 전송할 수도 있고, 제 2 무선 디바이스는 유저 입력, 호 프라이싱, 전력 사용량, 배터리 레벨, 또는 호 우선순위에 기초하여 수락 또는 거부될 수도 있는 듀얼 통신 경로를 확립하라는 요청을 수신할 수도 있다.

[0009]

여러 실시형태들에서, 무선 통신 시스템에 있는 무선 디바이스들은 다수의 통신 경로들을 확립하도록 인에이블 될 수도 있다. 일 예로서, 무선 디바이스는 두개의 안테나들을 가질 수도 있는데, 하나의 안테나는 3G 셀룰라 네트워크에 이용되고 또 다른 안테나는 4G 셀룰라 네트워크에 이용되기 위한 것이다. 추가의 실시예에서, 무선 디바이스는 하나의 안테나에 대하여 동시에 두개의 채널들을 통하여 통신하는 능력을 가질 수도 있다.

[0010]

일 실시형태에서, 무선 디바이스는 두개의 안테나들, 및 두개의 무선 통신 프로토콜들을 이용하여 데드 존 또는 제한된 커버리지 영역을 피할 수도 있다. 초기 시간에, 무선 디바이스는 3G 네트워크에서 전화 통화를 할 수도 있고 소정의 방향으로 진행할 수도 있다. 무선 디바이스가 소정의 방향으로 진행할 때, 두개의 3G 셀룰라 타워들 사이의 정규 핸드오프가 발생할 수도 있다. 이후, 무선 디바이스는 무선 디바이스가 무선 데드 존에 접근하고 있거나 곧 진입할 것임을 예측할 수도 있다. 낮은 품질 셀 구역에 진입한다는 이 예측은 무선 디바이스의 로케이션, 배향 및 속도에 기초할 수도 있고, 이들은 낮은 품질 수신 구역들의 데이터베이스에 비교될 수도 있다. 무선 데드 구역들의 로케이션은 네트워크의 데이터베이스 리코드들 및/또는 과거 유저 이력에 기초하여 확립될 수도 있다. 무선 디바이스는 자신의 4G 안테나를 이용하여 이용가능한 4G 네트워크를 통하여 리던던트 및 별개의 호를 확립할 수도 있다. 4G 네트워크를 통한 별도의 호는 오리지널 3G 호와 동일한 정보를 트랜스피할 수도 있다. 무선 디바이스는 3G 데드 존에 진입할 수도 있고, 3G 호가 드롭될 수도 있다. 그러나, 4G 호가 또한 무선 디바이스로부터의 데이터를 스트리밍하고 있기 때문에, 그 호가 4G 네트워크 상에서 유지되고 있었기 때문에, 엔드 유저들은 3G 호가 드롭되었다는 것을 깨닫지 못한다. 3G 데드 존을 나올 수도 있고, 4G 호가 여전히 액티브 상태에 있으면서 3G 호가 재확립될 수도 있다. 로케이션 쿼리, 이를 테면, GPS 쿼리는, 진행되고 있는 루트에 있어 더 이상의 데드 존들이 없음을 표시할 수도 있고, 무선 디바이스는 4G 호를 종료할 수도 있다. 이 방식으로, 무선 디바이스가 3G 데드 존을 통과하였더라도, 서비스 인터럽션이 무선 디바이스의 유저에 의해 경험되지 않을 수도 있다.

[0011]

일 실시형태에서, 제 1 무선 디바이스는 제 2 디바이스, 이를 테면, 서버와의 두개의 통신 경로들을 확립할 수도 있다. 일 예로서, 제 1 통신 경로는 3G 접속일 수도 있고, 제 2 통신 경로는 LTE 접속일 수도 있다. 두개의 통신 경로들은 제 1 무선 디바이스가 네트워크 데드 존에 진입할 수도 있다는 무선 디바이스 (또는 통신에 참여되는 서버)에 의한 예측에 응답하여 확립될 수도 있고/있거나 제 1 무선 디바이스의 유저가 호가 높은 우선순위를 가짐을 나타내었기 때문에 확립될 수도 있다. 제 1 무선 디바이스는 통신 경로를 양쪽 모두를 통하여 제 2 디바이스에 동일한 데이터를 송신할 수도 있다. 일 실시형태에서, 송신된 데이터는 일련의 인덱싱된 패킷들일 수도 있다. 제 2 디바이스는 송신된 데이터의 두개의 카피본들을 수신할 수도 있고 리던던트 데이터 부분들을 폐기할 수도 있다. 하나의 데이터 세트로부터 순실한 데이터 부분들은 결합된 데이터 세트를 형성하도록 다른 데이터 세트로부터의 데이터로 채워질 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 2 디바이스는 제 2 무선 디바이스와 제 3 통신 경로를 확립할 수도 있고, 결합된 데이터 세트를 제 2 무선 디바이스에 송신할 수도 있다. 대안의 실시형태에서, 데이터 스트림들 양쪽 모두는 제 2 무선 디바이스에서의 재결합을 위하여 수신될 때 제 2 디바이스에 의해 포워딩될 수도 있다.

[0012]

일 실시형태에서, 제 1 무선 디바이스는 제 1 무선 디바이스의 유저와 연관된 다른 무선 디바이스와의 링크를 확립할 수도 있다. 일 예로서, 접속은 BlueTooth® 접속일 수도 있다. 링크된 무선 디바이스는 제 1 무선 디바이스와 동일한 유형의 접속, 이를 테면, 3G 접속을 이용할 수도 있다. 제 1 무선 디바이스는 제 2 디바이스와 제 2 통신 경로를 확립하도록 링크된 무선 디바이스에 지시할 수도 있고, 제 1 무선 디바이스는 제 1 통신 경로를 통하여 링크된 무선 디바이스에 전송된 동일한 데이터를 송신할 수도 있다. 링크된 무선 디바이스는 그 후, 제 2 통신 경로를 통하여 제 2 디바이스에 데이터를 포워딩할 수도 있다.

[0013]

추가 실시형태에서, 유저의 무선 디바이스는 통신 시스템 서버와 같은 다른 디바이스로부터의 듀얼 통신 경로 요청을 수신할 수도 있다. 듀얼 통신 경로 요청은 수락될 수도 또는 거부될 수도 있다. 듀얼 통신 경로 요청이 수락되면, 통신 시스템에 있어서 듀얼 통신 경로들이 유저의 무선 디바이스와 다른 디바이스 사이에 확립될 수도 있다. 그 후, 동일한 데이터가 확립된 듀얼 통신 경로들 상에서 송신될 수도 있다. 일 실시형태에서, 듀얼 통신 경로 요청을 수락할지 또는 거부할지에 대한 결정은 유저 이력, 호 프라이싱 (듀얼 통신 경로들을 확립하는데 드는 비용), 전략 사용량, 디바이스 배터리 레벨 및 호 우선순위 중 하나 이상에 기초할 수도 있다.

[0014]

여러 실시형태들에서, 오디오 캡쳐는 무선 디바이스의 마이크로폰을 통하여 오디오 입력들을 수신하는 것, 및 송신을 위한 오디오 입력들을 준비하는 것 뿐만 아니라 무선 디바이스의 스피커를 통한 오디오 출력들로 그 수신된 데이터를 변환하는 것을 포함할 수도 있다. 여러 실시형태들에서, 호들은 무선 디바이스들 및/또는 서

버들 사이에서 교환되는 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 포함할 수도 있다. 예시적인 실시형태들이 오디오 호들 (즉, 음성 통화들) 동안에 데이터 스트림들을 송신 및 수신하기 위하여 수행된 동작들의 관점에서 설명되어 있지만, 여러 실시형태들의 방법은 또한 비디오 호들 (즉, 오디오 및 비디오 호들 또는 비디오 단독 호들) 을 송신 및 수신하도록 구현될 수도 있다. 예시적인 실시형태들이 두개의 (즉, 듀얼) 통신 경로들을 확립하는 동작들의 관점에서 설명되어 있지만, 추가적인 통신 경로들, 이를 테면, 세개, 네개, 또는 그 이상의 통신 경로들이 여러 디바이스들 사이에서 확립되어, 두개 이상의 리던던트의 연속하는 데이터 스트림들을 송신/수신하는 것을 제공할 수도 있다.

[0015] 도 1은 여러 실시형태들과 함께 사용하기에 적합한 무선 통신 시스템 (100)을 예시한다. 무선 통신 시스템 (100)은 무선 네트워크들 (112, 114, 118)을 통하여 서버 (120)와 통신하는 무선 디바이스 (102)를 포함할 수도 있다. 무선 디바이스 (102)는 서버 (120)와 통신중에 있을 수도 있는 셀룰라 데이터 네트워크 (112; 예를 들어, CDMA, TDMA, GSM, PCS, 3G, 4G, LTE, 또는 셀룰라 데이터 네트워크의 임의의 다른 유형)와 통신하기 위한 무선 접속 (104)을 확립하도록 구성될 수도 있다. 이 방식으로, 무선 디바이스 (102)와 서버 (120) 사이의 무선 통신 경로가 확립될 수도 있고, 데이터 (예를 들어, 음성 통화들, 텍스트 메시지들, 센서 데이터 스트림들, 이메일들 등)이 무선 디바이스 (102)와 서버 (120) 사이에서 교환될 수도 있다. 추가로, 무선 디바이스 (102)는 서버 (120)와 통신중에 있을 수도 있는 셀룰라 데이터 네트워크 (114; 예를 들어, CDMA, TDMA, GSM, PCS, 3G, 4G, LTE, 또는 셀룰라 데이터 네트워크 (112)와는 상이한 셀룰라 데이터 네트워크의 임의의 다른 유형)와의 무선 접속 (106)을 확립하도록 구성될 수도 있다. 이 방식으로, 무선 디바이스 (102)와 서버 (120) 사이의 무선 통신 경로가 확립될 수도 있고, 데이터 (예를 들어, 음성 통화들, 텍스트 메시지들, 센서 데이터 스트림들, 이메일들 등)이 무선 디바이스 (102)와 서버 (120) 사이에서 교환될 수도 있다. 무선 디바이스 (102)는 무선 액세스 포인트 (118), 이를 테면, Wi-Fi 액세스 포인트와 확립된 Wi-Fi 접속과 같은 무선 접속 (110)을 확립하도록 구성될 수도 있다. 무선 액세스 포인트 (118)는 인터넷 (122)에 접속할 수도 있고, 서버 (120)가 인터넷 (122)에 접속될 수도 있다. 이 방식으로, 무선 디바이스 (102)와 서버 (120) 사이의 무선 통신 경로가 확립될 수도 있고, 데이터 (예를 들어, 음성 통화들, 텍스트 메시지들, 센서 데이터 스트림들, 이메일들 등)이 무선 디바이스 (102)와 서버 (120) 사이에서 교환될 수도 있다.

[0016] 무선 디바이스 (102)는 또한, 로컬 접속 (108), 이를 테면, BlueTooth® 접속을 통하여 추가적인 무선 디바이스 (116)와 통신하는 중일 수도 있다. 추가적인 무선 디바이스 (138)는 셀룰라 데이터 네트워크 (114)와의 무선 접속 (122) 및/또는 무선 액세스 포인트 (118)와의 무선 접속 (148), 이를 테면, Wi-Fi 접속을 확립하도록 구성될 수도 있다. 이 방식으로, 무선 디바이스 (102)와 서버 (120) 사이의 무선 통신 경로가 추가적인 무선 디바이스 (116)를 거쳐 확립될 수도 있고, 데이터 (예를 들어, 음성 통화들, 텍스트 메시지들, 센서 데이터 스트림들, 이메일들 등)가 추가적인 무선 디바이스 (116)를 거쳐 무선 디바이스 (102)와 서버 (120) 사이에서 교환될 수도 있다.

[0017] 무선 통신 시스템 (100)은 무선 네트워크들 (126, 128, 142)을 통하여 서버 (120)와 통신하는 무선 디바이스 (144)를 포함할 수도 있다. 무선 디바이스 (102)는 서버 (120)와 통신중에 있을 수도 있는 셀룰라 데이터 네트워크 (126; 예를 들어, CDMA, TDMA, GSM, PCS, 3G, 4G, LTE 또는 셀룰라 데이터 네트워크의 임의의 다른 유형)와 통신하기 위한 무선 접속 (130)을 확립하도록 구성될 수도 있다. 이 방식으로, 무선 디바이스 (144)와 서버 (120) 사이의 무선 통신 경로가 확립될 수도 있고, 데이터 (예를 들어, 음성 통화들, 텍스트 메시지들, 센서 데이터 스트림들, 이메일들 등)가 무선 디바이스 (144)와 서버 (120) 사이에서 교환될 수도 있다. 추가로, 무선 디바이스 (144)는 서버 (120)와 통신중에 있을 수도 있는 셀룰라 데이터 네트워크 (128; 예를 들어, CDMA, TDMA, GSM, PCS, 3G, 4G, LTE 또는 셀룰라 데이터 네트워크 (126)와는 상이한 셀룰라 데이터 네트워크의 임의의 다른 유형)와의 무선 접속 (106)을 확립하도록 구성될 수도 있다. 이 방식으로, 무선 디바이스 (144)와 서버 (120) 사이의 무선 통신 경로가 확립될 수도 있고, 데이터 (예를 들어, 음성 통화들, 텍스트 메시지들, 센서 데이터 스트림들, 이메일들 등)가 무선 디바이스 (144)와 서버 (120) 사이에서 교환될 수도 있다. 무선 디바이스 (144)는 무선 액세스 포인트 (142), 이를 테면, Wi-Fi 액세스 포인트와 확립된 Wi-Fi 접속과 같은 무선 접속 (140)을 확립하도록 구성될 수도 있다. 무선 액세스 포인트 (142)는 인터넷 (122)에 접속할 수도 있고, 서버 (120)가 인터넷 (122)에 접속될 수도 있다. 이 방식으로, 무선 디바이스 (144)와 서버 (120) 사이의 무선 통신 경로가 확립될 수도 있고, 데이터 (예를 들어, 음성 통화들, 텍스트 메시지들, 센서 데이터 스트림들, 이메일들 등)가 무선 디바이스 (144)와 서버 (120) 사이에서 교환될 수도 있다.

[0018]

무선 디바이스 (144)는 또한, 로컬 접속 (136), 이를 테면, BlueTooth® 접속을 통하여 추가적인 무선 디바이스 (138)와 통신하는 중일 수도 있다. 추가적인 무선 디바이스 (138)는 셀룰라 데이터 네트워크 (114)와의 무선 접속 (134) 및/또는 무선 액세스 포인트 (142)와의 무선 접속 (146), 이를 테면, Wi-Fi 접속을 확립하도록 구성될 수도 있다. 이 방식으로, 무선 디바이스 (144)와 서버 (120) 사이의 무선 통신 경로가 추가적인 무선 디바이스 (138)를 거쳐 확립될 수도 있고, 데이터 (예를 들어, 음성 통화들, 텍스트 메시지들, 센서 데이터 스트림들, 이메일들 등)가 추가적인 무선 디바이스 (138)를 거쳐 무선 디바이스 (144)와 서버 (120) 사이에서 교환될 수도 있다.

[0019]

대안의 실시형태에서, 무선 네트워크들 (112 및 126)이 단일의 무선 네트워크일 수도 있고, 무선 네트워크들 (114 및 128)이 단일의 무선 네트워크일 수도 있고/있거나 무선 네트워크들 (118 및 142)이 단일의 무선 네트워크일 수도 있다.

[0020]

도 2는 무선 디바이스에서 듀얼 경로 통신들을 송신/수신하기 위한 실시형태의 방법 (200)을 나타내는 프로세스 흐름도이다. 일 실시형태에서, 방법 (200)의 동작들은 무선 디바이스의 프로세서에 의해 구현될 수도 있다. 블록 202에서, 무선 디바이스 프로세서가 호를 개시할 수도 있다. 일 예로서, 호는 수신지 전화 번호를 다이얼링하는 무선 디바이스 유저에 의해 개시될 수도 있다. 블록 204에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 1 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 통신 경로는 무선 디바이스와 서버 사이에서 확립될 수도 있다. 일 예로서, 무선 통신 경로는 무선 디바이스와 서버 사이에서 3G 무선 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다. 대안의 실시형태에서, 무선 통신 경로는 무선 디바이스와 제 2 무선 디바이스 사이에서 확립될 수도 있다. 블록 206에서, 무선 디바이스 프로세서는 오디오 데이터를 캡쳐할 수도 있다. 일 실시형태에서, 오디오 데이터를 캡쳐하는 것은 무선 디바이스의 마이크로폰으로부터 오디오 입력을 수신하는 것, 및 송신을 위한 오디오 데이터를 준비하는 것 뿐만 아니라 수신된 데이터를 오디오 출력으로 변환하고 오디오 출력을 유저로의 출력을 위하여 무선 디바이스의 스피커에 전송하는 것을 포함할 수도 있다. 블록 208에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 1 무선 통신 경로를 통하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 송신/수신할 수도 있다. 일 실시형태에서, 오디오 데이터의 연속하는 스트림은 둘 이상의 유저들 사이에서 발생하는 전화 대화일 수도 있다.

[0021]

결정 블록 210에서, 무선 디바이스 프로세서는 트리거 이벤트가 발생되었는지의 여부를 결정할 수도 있다. 트리거 이벤트는 듀얼 경로 통신들을 확립하는 것과 연관된 이벤트일 수도 있다. 일 실시형태에서, 트리거 이벤트는 제한된 셀룰라 커버리지 영역 또는 낮은 호 품질 구역 (즉, 데드 존)에 접근하고 있거나 또는 곧 진입할 수도 있다는 예측일 수도 있다. 일 예로서, 무선 디바이스 프로세서는 여러 센서들, 이를 테면, GPS 센서, 및 가속도계로부터 수신된 로케이션 및 속도 벡터 정보를 이용하여 무선 디바이스에 대한 가능성있는 진행 경로 (likely path of travel)를 결정하는 듀얼 경로 통신 클라이언트 애플리케이션으로 구성될 수도 있다. 무선 디바이스 프로세서는 셀룰라 커버리지 맵에 가능성있는 진행 경로를 비교하여, 무선 디바이스가 제한된 셀룰라 커버리지 영역 또는 데드 존에 접근하고 있는지 또는 진입할 것인지의 여부를 결정할 수도 있고, 무선 디바이스가 제한된 셀룰라 커버리지 영역 또는 데드 존에 접근하고 있다는 예측은 트리거 이벤트일 수도 있다. 유사한 실시형태에서, 무선 디바이스의 유저는 특정 영역을 열악한 품질 영역으로서 기준에 지정하였을 수도 있다. 무선 디바이스가 열악한 품질 영역에 접근하고 있다는 가능성있는 진행 경로에 기초한 예측이 트리거 이벤트일 수도 있다. 일 실시형태에서, 트리거 이벤트는 호가 높은 우선순위 호라는 유저 표시, 이를 테면, 버튼 푸시, 및/또는 높은 우선순위 호 아이콘 선택일 수도 있다. 일 실시형태에서, 트리거 이벤트는 불량 호 품질의 백워드 루킹 검출 (backward looking detection) 일 수도 있다. 일 예로서, 무선 디바이스 프로세서는 호 품질을 모니터링하여, 호 품질이 임계값 미만으로 떨어지는지의 여부를 결정할 수도 있다. 호 품질이 임계값 미만이라는 결정이 트리거 이벤트일 수도 있다. 추가 실시형태에서, 트리거 이벤트들은 유저 및/또는 디바이스 설정들, 이를 테면, 발신자 (caller) ID들, 호 품질 정보, 시각 (time of day), 요일 (day of the week), 비용 결정들 (예를 들어, 데이터 브라이싱 정보), 전력 사용량, 디바이스 배터리 레벨 정보, 데이터 사용량, 호 유형 정보 (예를 들어, 직접 다이얼링된 호, 트랜스퍼된 호, 화상 통화) 등에 기초할 수도 있다. 일 실시형태에서, 트리거 이벤트들은 유저 생성된 및/또는 변경가능한 것일 수도 있다. 일 실시형태에서, 하나 보다 많은 트리거 이벤트가 무선 디바이스의 메모리, 이를 테면, 루엄 테이블에 저장될 수도 있다. 이 방식으로, 트리거 이벤트들은 다수의 상이한 기준들과 연관될 수도 있다.

[0022]

트리거 이벤트가 발생하지 않았다면 (즉, 결정 블록 210 = "아니오"), 블록 206에서, 무선 디바이스 프로세서는 오디오 데이터를 계속 캡쳐할 수도 있고, 블록 208에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 1 무선 통신 경로를 통하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 계속 송신/수신할 수도 있다.

[0023]

트리거 이벤트가 발생하면 (즉, 결정 블록 210 = "예"), 블록 212에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 2 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 2 무선 통신 경로는 제 1 무선 통신 경로와는 상이한 무선 통신 경로일 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 디바이스 프로세서는 한번에 하나 보다 많은 호를 확립하도록 구성될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 무선 디바이스와 다른 디바이스 (즉, 서버 및/또는 제 2 무선 디바이스) 사이에서 제 2 호로서 확립될 수도 있다. 일 예로서, 제 1 무선 통신 경로가 3G 호라면, 제 2 무선 통신 경로는 별개의 3G 호일 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 디바이스 프로세서가 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을, 동일 및/또는 상이한 안테나들을 이용하여 확립하도록 구성될 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 디바이스 프로세서는 상이한 무선 프로토콜들을 이용하여 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 확립하도록 구성될 수도 있다. 일 예로서, 제 1 무선 통신 경로는 보이스 오버 인터넷 프로토콜을 이용하여 확립될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 실시간 트랜스포트 프로토콜을 이용하여 확립될 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들은 완전히 상이한 무선 네트워크들을 통하여 확립될 수도 있다. 일 예로서, 제 1 무선 통신 경로는 3G 네트워크를 통하여 확립될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 Wi-Fi 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다. 다른 예로서, 제 1 무선 통신 경로는 3G 네트워크를 통하여 확립될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 LTE 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다.

[0024]

블록 214에서, 무선 디바이스 프로세서는 블록 206을 참조로 위에 설명된 방식으로 오디오 데이터를 계속 캡쳐할 수도 있다. 이와 병행하여, 블록들 216 및 218에서 각각, 무선 디바이스 프로세서는 제 1 무선 통신 경로를 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로를 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있다. 이 방식으로, 동일한 오디오 데이터는 두개의 무선 통신 경로들을 통하여 송신되고/되거나 수신될 수도 있다. 위에 설명된 바와 같이, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들은 상이할 수도 있다 (즉, 상이한 프로토콜, 상이한 네트워크, 상이한 안테나 등일 수도 있다). 그러나, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 통하여 송신 및/또는 수신된 오디오 데이터 자체는 동일할 수도 있다. 일 예로서, 음성 호에서, 캡쳐된 오디오 데이터가 음성 호일 수도 있고, 동일한 음성 호가 제 1 및 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 송신/수신될 수도 있다. 이 방식으로 듀얼 통신 경로들을 통한 동일한 데이터 세트의 송신은 손실된 데이터에 대한 기회가 감소될 수도 있기 때문에 호 신뢰도/품질을 증가시킬 수도 있다.

[0025]

블록 220에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 1 및 제 2 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 수신된 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성할 수도 있다. 일 실시형태에서, 두개의 오디오 데이터 스트림들은 두개의 무선 통신 경로들을 통하여 수신될 수도 있다. 두개의 오디오 데이터 스트림들은 동일한 오리지널 오디오 데이터 스트림으로부터 생성되었을 수도 있다. 그러나, 송신 간섭, 신호의 손실, 장치 고장, 및/또는 다른 에러들로 인하여, 완벽한 오리지널 오디오 데이터 스트림이 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 통하여 수신되지 못할 수도 있다. 무선 디바이스 프로세서는 오리지널 오디오 데이터 스트림을 재구성하기 위해 제 1 및 제 2 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두를 통하여 수신된 오리지널 오디오 데이터 스트림의 부분들을 이용할 수도 있다. 이 방식으로, 무선 통신 경로들의 일방 또는 양방이 오리지널 오디오 데이터 스트림의 완벽한 송신을 실현하지 못할 수도 있지만, 무선 디바이스 프로세서는 실제로 수신된 부분들을 이용하여 오리지널 오디오 데이터 스트림을 재구성 가능하도록 할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 수신된 제 1 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성하는 것은, 하나의 오디오 데이터의 연속하는 스트림에서 손실한 세그먼트들을 결정하기 위하여, 두개의 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 비교하는 것을 포함할 수도 있다. 손실한 부분들에 기초하여, 다른 오디오 데이터의 연속하는 스트림으로부터 채워질 부분들이 결정될 수도 있고/있거나 반복하는 세그먼트들이 폐기될 수도 있다.

[0026]

결정 블록 222에서, 무선 디바이스 프로세서는 종료 트리거가 발생되었는지의 여부를 결정할 수도 있다. 종료 트리거는 듀얼 경로 통신들을 만료하는 것과 연관된 이벤트일 수도 있다. 일 실시형태에서, 종료 트리거는 무선 디바이스가 제한된 셀룰라 커버리지 영역 또는 데드 존에서 빠져나왔다는 표시일 수도 있다. 일 실시예로서, 무선 디바이스 프로세서는 여러 센서들, 이를 테면, GPS 센서들로부터 수신된 로케이션 정보를 이용하는 듀얼 경로 통신 클라이언트 애플리케이션으로 구성될 수도 있다. 무선 디바이스 프로세서는 무선 디바이스의 현재 로케이션을 셀룰라 커버리지 맵에 비교하여 무선 디바이스가 제한된 셀룰라 커버리지 영역 또는 데드 존 밖에 있는지의 여부를 결정할 수도 있고, 무선 디바이스가 제한된 셀룰라 커버리지 영역 또는 데드 존 밖에 있다는 결정이 종료 트리거일 수도 있다. 일 실시형태에서, 종료 트리거는 듀얼 경로 통신들을 정지시키는 유저 표시, 이를 테면, 버튼 푸시 및/또는 높은 우선순위 호 선택 해제일 수도 있다. 추가 실시형태에

서, 종료 트리거들은 유저 및/또는 디바이스 설정들, 이를 테면, 발신자 (caller) ID들, 호 품질 정보, 시각 (time of day), 요일 (day of the week), 비용 결정들 (예를 들어, 데이터 프라이싱 정보), 전력 사용량, 디바이스 배터리 레벨 정보, 데이터 사용량, 호 유형 정보 (예를 들어, 직접 다이얼링된 호, 트랜스퍼된 호, 화상 통화) 등에 기초할 수도 있다. 일 실시형태에서, 종료 트리거들은 유저 생성될 수도 및/또는 변경가능한 것 일 수도 있다. 일 실시형태에서, 하나 보다 많은 종료 트리거가 무선 디바이스의 메모리, 이를 테면, 루트 테이블에 저장될 수도 있다. 이 방식으로, 종료 트리거들은 다수의 상이한 기준들과 연관될 수도 있다.

[0027] 더 이상의 종료 트리거가 발생하지 않으면 (즉, 결정 블록 222 = "아니오"), 블록 214에서, 무선 디바이스 프로세서는 오디오 데이터를 계속 캡쳐할 수도 있고, 블록 216 및 218에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 계속 송신/수신할 수도 있고, 블록 220에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 수신된 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 계속 재구성할 수도 있다.

[0028] 종료 트리거가 발생하면 (즉, 결정 블록 222 = "예"), 블록 224에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 2 무선 통신 경로를 만료시킬 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 2 무선 통신 경로를 유지하는데 필수적인 접속들을 만료시킬 수도 있고 제 1 무선 통신 경로를 통한 송신/수신을 정지시킬 수도 있다. 이 방식으로, 제 2 무선 통신 경로는 제 1 무선 통신 경로가 확립될 때의 일부분 동안에만 확립될 수도 있다. 대안의 실시형태에서, 제 2 무선 통신 경로를 만료시키기 보다는, 제 1 무선 통신이 만료될 수도 있고 제 2 무선 통신 경로가 제 1 무선 통신 경로로 대체될 수도 있다. 블록 206에서, 무선 디바이스 프로세서는 오디오 데이터를 캡쳐하고 블록 208에서, 제 1 무선 통신 경로를 통하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있다.

[0029] 도 3은 듀얼 경로 통신들을 송신/수신하는 실시형태의 방법 (300)을 나타낸다. 일 실시형태에서, 방법 (300)의 동작들은 무선 디바이스의 프로세서에 의해 구현될 수도 있다. 다른 실시형태에서, 방법 (300)의 동작들은 서버의 프로세서에 의해 수행될 수도 있다. 블록 302에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 높은 우선순위 호의 표시를 수신할 수도 있다. 일 실시형태에서, 높은 우선순위 호의 표시는 호 요청의 헤더 정보와 같은 호 및/또는 무선 통신 경로를 확립하기 위하여 개시하는 디바이스로부터 전송된 정보에 포함된 정보일 수도 있다. 다른 실시형태에서, 높은 우선순위 호의 표시는 개시하는 디바이스로부터 서버/무선 디바이스 프로세서에 의해 수신된 추가적인 메시지일 수도 있다. 일 실시형태에서, 높은 우선순위 호의 표시는 제 1 무선 통신 경로를 통하여 호가 이미 확립된 후에 수신될 수도 있다.

[0030] 블록 304에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 제 1 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 통신 경로는 서버/무선 디바이스와, 개시하는 무선 디바이스 사이에서 확립될 수도 있다. 일 예로서, 무선 통신 경로는 서버/무선 디바이스와, 개시하는 무선 디바이스 사이에서 3G 무선 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다.

[0031] 블록 306에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 제 2 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 2 무선 통신 경로는 제 1 무선 통신 경로와는 상이한 무선 통신 경로일 수도 있다. 일 실시형태에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 한번에 하나 보다 많은 호를 확립하도록 구성될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 개시하는 무선 디바이스와 서버/무선 디바이스 사이에서 제 2 호로서 확립될 수도 있다. 일 예로서, 제 1 무선 통신 경로가 3G 호라면, 제 2 무선 통신 경로는 별개의 3G 호일 수도 있다. 일 실시형태에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 상이한 무선 프로토콜들을 이용하여 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 확립하도록 구성될 수도 있다. 일 예로서, 제 1 무선 통신 경로는 보이스 오버 인터넷 프로토콜을 이용하여 확립될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 실시간 트랜스포트 프로토콜을 이용하여 확립될 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들은 완전히 상이한 무선 네트워크들을 통하여 확립될 수도 있다. 일 예로서, 제 1 무선 통신 경로는 3G 네트워크를 통하여 확립될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 Wi-Fi 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다. 다른 예로서, 제 1 무선 통신 경로는 3G 네트워크를 통하여 확립될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 LTE 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다.

[0032] 이와 병행하여, 블록들 308 및 310에서 각각, 서버/무선 디바이스 프로세서는 제 1 무선 통신 경로를 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로를 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있다. 이 방식으로, 동일한 스트림 오디오 데이터는 두개의 무선 통신 경로들을 통하여 송신되고/되거나 수신될 수도 있다. 위에 설명된 바와 같이, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들은 상이할 수도 있다 (즉, 상이한 프로토콜, 상이한 네트워크, 상이한 안테나 등일 수도 있

다). 그러나, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 통하여 송신 및/또는 수신된 오디오 데이터 자체는 동일할 수도 있다. 일 예로서, 동일한 음성 호가 제 1 및 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 송신/수신될 수도 있다. 이 방식으로 듀얼 통신 경로들을 통한 동일한 데이터 세트의 송신은 손실된 데이터에 대한 기회가 감소될 수도 있기 때문에 호 신뢰도/품질을 증가시킬 수도 있다.

[0033] 블록 312에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 제 1 및 제 2 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 수신된 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성할 수도 있다. 일 실시형태에서, 두개의 오디오 데이터 스트림들은 두개의 무선 통신 경로들을 통하여 수신될 수도 있다. 두개의 오디오 데이터 스트림들은 동일한 오리지널 오디오 데이터 스트림으로부터 생성되었을 수도 있다. 그러나, 송신 간섭, 신호의 손실, 장치 고장, 및/또는 다른 에러들로 인하여, 완벽한 오리지널 오디오 데이터 스트림이 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 통하여 수신되지 못할 수도 있다. 서버/무선 디바이스 프로세서는 오리지널 오디오 데이터 스트림을 재구성하기 위해 제 1 및 제 2 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두를 통하여 수신된 오리지널 오디오 데이터 스트림의 부분들을 이용할 수도 있다. 이 방식으로, 무선 통신 경로들의 일방 또는 양방이 오리지널 오디오 데이터 스트림의 완벽한 송신을 실현하지 못할 수도 있지만, 서버/무선 디바이스 프로세서는 실제로 수신된 부분들을 이용하여 오리지널 오디오 데이터 스트림을 재구성 가능하도록 할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 수신된 제 1 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성하는 것은, 하나의 오디오 데이터의 연속하는 스트림에서 손실한 세그먼트들을 결정하기 위하여, 두개의 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 비교하는 것을 포함할 수도 있다. 손실한 부분들에 기초하여, 다른 오디오 데이터의 연속하는 스트림으로부터 채워질 부분들이 결정될 수도 있고/있거나 반복하는 세그먼트들이 폐기될 수도 있다. 방법 (300)은 블록들 308 및 310으로 리턴할 수도 있고, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 이용하여 계속 송신/수신할 수도 있다. 이 방식으로, 서버/무선 디바이스 프로세서는 듀얼 통신 경로들을 이용하여 동일한 오디오 데이터를 계속 송신/수신할 수도 있다.

[0034] 도 4는 다수의 상이한 통신 경로들을 통하여 두개의 통신 디바이스들 사이에서의 데이터의 송신/수신을 관리하기 위한 실시형태의 방법 (400)을 나타낸다. 일 실시형태에서, 방법 (400)의 동작들은 서버의 프로세서에 의해 구현될 수도 있다. 일 실시형태에서, 서버 프로세서는 높은 우선순위 호의 표시를 수신할 수도 있다.

일 실시형태에서, 높은 우선순위 호의 표시는 호 요청의 헤더 정보와 같은 호 및/또는 무선 통신 경로를 확립하기 위하여 개시하는 디바이스로부터 전송된 정보에 포함된 정보일 수도 있다. 다른 실시형태에서, 높은 우선순위 호의 표시는 개시하는 디바이스로부터 서버 프로세서에 의해 수신된 추가적인 메시지일 수도 있다.

동작 블록 404에서, 서버 프로세서는 제 1 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 일 예로서, 제 1 무선 통신 경로는 서버와, 개시하는 무선 디바이스 사이에서 3G 무선 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다. 일 실시형태에서, 높은 우선순위 호의 표시는 제 1 무선 통신 경로를 통하여 호가 이미 확립된 후에 수신될 수도 있기 때문에 블록 404은 선택적일 수도 있다.

[0035] 블록 406에서, 서버 프로세서는 제 2 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 2 무선 통신 경로는 제 1 무선 통신 경로와는 상이한 무선 통신 경로일 수도 있다. 일 예로서, 제 1 무선 통신 경로가 3G 호라면, 제 2 무선 통신 경로는 별개의 3G 호일 수도 있다. 일 실시형태에서, 서버 프로세서는 상이한 무선 프로토콜들을 이용하여 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 확립하도록 구성될 수도 있다. 일 예로서, 제 1 무선 통신 경로는 보이스 오버 인터넷 프로토콜을 이용하여 확립될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 실시간 트랜스포트 프로토콜을 이용하여 확립될 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들은 완전히 상이한 무선 네트워크들을 통하여 확립될 수도 있다. 일 예로서, 제 1 무선 통신 경로는 3G 네트워크를 통하여 확립될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 Wi-Fi 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다.

다른 예로서, 제 1 무선 통신 경로는 3G 네트워크를 통하여 확립될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 LTE 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다. 이 방식으로, 이용된 네트워크 및/또는 프로토콜이 무엇이든간에, 서버와, 개시하는 무선 디바이스 (즉, 제 1 무선 디바이스) 사이에서 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들이 두개이 별개의 통신 경로들을 확립할 수도 있다.

[0036] 블록 408에서, 서버 프로세서는 제 3 통신 경로를 확립할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 3 통신 경로는 서버와 수신지 디바이스 (제 2 디바이스), 이를 테면, 개시하는 무선 디바이스 (즉, 제 1 디바이스)에 의해 최초에 다이얼링된 유선/무선 디바이스 사이에서 확립된 통신 경로일 수도 있다. 일 예로서, 제 3 통신 경로는 3G 무선 네트워크 및/또는 공중 교환 전화망을 통하여 수신지 디바이스 (즉, 제 2 디바이스)와 서버 사이에서 확립될 수도 있다. 일 실시형태에서, 통신 경로는 제 1 및/또는 제 2 무선 통신 경로와 동일한 유형 (예

를 들어, 네트워크, 프로토콜 등)으로 이루어질 수도 있다. 다른 실시형태에서, 제 3 통신 경로는 제 1 및 /또는 제 2 무선 통신 경로과는 상이한 유형 (예를 들어, 네트워크, 프로토콜 등)으로 이루어질 수도 있다.

일 실시형태에서, 높은 우선순위 호의 표시는 호가 개시하는 디바이스 (즉, 제 1 디바이스) 와 수신자 디바이스 (즉, 제 2 디바이스) 사이에서 호가 이미 확립된 후에 그리고 데이터가 서버와 수신자 디바이스 (제 2 디바이스) 사이에서 이미 교환된 후에 수신될 수도 있기 때문에 블록 408 은 선택적일 수도 있다.

[0037] 이와 병행하여, 블록들 410, 412 및 416 각각에서, 서버 프로세서는 제 1 무선 통신 경로를 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로를 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있고 제 3 무선 통신 경로를 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있다. 이 방식으로, 동일한 오디오 데이터는 제 1 디바이스와의 두개의 무선 통신 경로들을 통하여 송신되고/되거나 수신될 수도 있다. 위에 설명된 바와 같이, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들은 상이할 수도 있다 (즉, 상이한 프로토콜, 상이한 네트워크, 상이한 안테나 등일 수도 있다). 그러나, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 통하여 송신 및/또는 수신된 오디오 데이터 자체는 동일할 수도 있다. 일 예로서, 동일한 음성 호가 제 1 및 제 2 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 송신/수신될 수도 있다. 이 방식으로 듀얼 통신 경로들을 통한 동일한 데이터 세트의 송신은 손실된 데이터에 대한 기회가 감소될 수도 있기 때문에 호 신뢰도/품질을 증가시킬 수도 있다.

[0038] 블록 414에서, 서버 프로세서는 제 1 및 제 2 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 수신된 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성할 수도 있다. 일 실시형태에서, 두개의 오디오 데이터 스트림들은 두개의 무선 통신 경로들을 통하여 수신될 수도 있다. 두개의 오디오 데이터 스트림들은 동일한 오리지널 오디오 데이터 스트림으로부터 생성되었을 수도 있다. 그러나, 송신 간섭, 신호의 손실, 장치 고장, 및/또는 다른 에러들로 인하여, 완벽한 오리지널 오디오 데이터 스트림이 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 통하여 수신되지 못할 수도 있다. 서버 프로세서는 오리지널 오디오 데이터 스트림을 재구성하기 위해 제 1 및 제 2 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두를 통하여 수신된 오리지널 오디오 데이터 스트림의 부분들을 이용할 수도 있다. 이 방식으로, 무선 통신 경로들의 일방 또는 양방의 오리지널 오디오 데이터 스트림의 완벽한 송신을 실현하지 못할 수도 있지만, 서버 프로세서는 실제로 수신된 부분들을 이용하여 오리지널 오디오 데이터 스트림을 재구성 가능하도록 할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 수신된 제 1 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성하는 것은, 하나의 오디오 데이터의 연속하는 스트림에서 손실한 세그먼트들을 결정하기 위하여, 두개의 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 비교하는 것을 포함할 수도 있다. 손실한 부분들에 기초하여, 다른 오디오 데이터의 연속하는 스트림으로부터 채워질 부분들이 결정될 수도 있고/있거나 반복하는 세그먼트들이 폐기될 수도 있다. 블록 416에서, 재구성된 오디오 데이터의 연속하는 스트림이 제 3 통신 경로를 통하여 서버로부터 제 2 디바이스로 송신될 수도 있다. 제 2 디바이스로부터의 오디오 데이터의 연속하는 스트림은 블록 416에서 또한 수신될 수도 있고, 블록들 410 및 412에서 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 통하여 제 1 디바이스에 송신될 수도 있다.

[0039] 동작시, 블록들 410 및 412에서, 제 1 디바이스는 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 통하여 서버와 데이터를 계속 송신하고 수신할 수도 있다. 제 1 디바이스로부터 서버에서 수신된 데이터는 블록 414에서 재구성될 수도 있고 블록 416에서 제 3 통신 경로를 통하여 제 2 디바이스에 송신될 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 2 디바이스로부터 서버에서 수신된 데이터는 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들 양쪽 모두를 통하여 서버로부터 제 1 디바이스에 송신될 수도 있다. 이 방식으로, 제 2 디바이스로부터 수신된 동일한 데이터의 두개의 카피본들이 서버로부터 제 1 디바이스에 전송될 수도 있다. 제 1 디바이스와 서버 사이에서 확립된 듀얼 통신 경로들은 호 품질/신뢰도를 향상시킬 수도 있다.

[0040] 도 5는 다수의 상이한 통신 경로들을 통하여 두개의 통신 디바이스들 사이에서의 데이터의 송신/수신을 관리하기 위한 실시형태의 방법 (500)을 나타낸다. 제 2 디바이스가 무선 디바이스인 일 실시형태에서, 방법 (500)은 서버와 제 2 무선 디바이스 사이에서 추가적인 무선 통신 경로들을 확립하도록 방법 (400)과 함께 이용될 수도 있다. 일 실시형태에서, 방법 (500)의 동작들은 서버의 프로세서에 의해 구현될 수도 있다.

블록 502에서, 서버 프로세서는 제 3 무선 통신 경로를 통하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있다. 일 예로서, 제 3 무선 통신 경로는 도 4를 참조로 위에 설명된 블록 416의 것과 유사한 방식으로 서버와, 제 2 무선 디바이스 사이에서 3G 무선 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다.

[0041] 블록 504에서, 서버 프로세서는 제 2 무선 디바이스에 대한 듀얼 통신 경로 요청을 전송할 수도 있다. 일 실시형태에서, 듀얼 통신 경로 요청은, 하나 보다 많은 무선 통신 경로가 확립될 수도 있음을 나타내기 위해 그

리고 서버와의 듀얼 경로 통신들의 확립을 수락 또는 금지하는 기회를 제공하기 위해 서버로부터 제 2 무선 디바이스로 전송된 요청일 수도 있다. 일 실시형태에서, 듀얼 통신 경로 요청은 현재 호가 높은 우선순위 호를 지정받았다는 서버 프로세서에 의한 결정시 전송될 수도 있다. 다른 실시형태에서, 듀얼 통신 경로 요청은 제 2 무선 디바이스가 제한된 셀룰라 커버리지 영역 또는 데드 존에 접근하고 있다는 예측에 기초하여 서버 프로세서에 의해 자동으로 전송될 수도 있다. 일 예로서, 서버 프로세서는 제 2 무선 디바이스에 대한 가능성있는 진행 경로를 결정하기 위해 제 2 무선 디바이스로부터 수신된 로케이션 및 속도 벡터 정보를 이용할 수도 있다. 서버 프로세서는 제 2 무선 디바이스가 제한된 셀룰라 커버리지 영역 또는 데드 존에 접근하고 있는지의 여부를 예측하기 위해 가능성있는 진행 경로를 셀룰라 커버리 맵에 비교할 수도 있다. 제 2 무선 디바이스가 제한된 셀룰라 커버리지 영역 또는 데드 존에 접근하고 있다는 예측시, 듀얼 통신 경로 요청이 전송될 수도 있다. 추가 실시형태에서, 듀얼 통신 경로 요청들은 유저 및/또는 디바이스 설정들, 이를 테면, 발신자 (caller) ID들, 호 품질 정보, 시각 (time of day), 요일 (day of the week), 비용 결정들 (예를 들어, 데이터 프라이싱 정보), 전력 사용량, 디바이스 배터리 레벨 정보, 데이터 사용량, 호 유형 정보 (예를 들어, 직접 다이얼링된 호, 트랜스퍼된 호, 화상 통화) 등에 기초하여 전송될 수도 있다. 일 실시형태에서, 듀얼 통신 경로 요청은 제 3 무선 통신 경로를 통하여 전송될 수도 있다. 다른 실시형태에서, 듀얼 통신 경로 요청은 제 3 무선 통신 경로 밖에서 전송될 수도 있다.

[0042] 결정 블록 506에서, 서버 프로세서는 듀얼 통신 경로 요청이 수락되었는지의 여부를 결정할 수도 있다. 일 실시형태에서, 서버 프로세서는 듀얼 통신 경로 요청이 제 2 무선 디바이스로부터 수신된 메시지, 이를 테면, 듀얼 통신 경로 수락 표시를 포함하는 메시지 또는 듀얼 통신 경로 거부 표시를 포함하는 메시지에 기초하여 수락되었는지의 여부를 결정할 수도 있다. 듀얼 통신 경로 요청이 수락되지 않으면 (즉, 결정 블록 506 = "아니오"), 블록 508에서, 서버는 제 1 무선 디바이스에 듀얼 통신 경로 요청 거부 표시를 전송할 수도 있다.

[0043] 듀얼 통신 경로 요청이 수락되면 (즉, 결정 블록 506 = "예"), 블록 510에서, 서버는 서버와 제 2 무선 디바이스 사이의 제 4 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 4 무선 통신 경로는 제 3 무선 통신 경로와는 상이한 무선 통신 경로일 수도 있다. 일 예로서, 제 3 무선 통신 경로가 3G 호라면, 제 4 무선 통신 경로는 별개의 3G 호일 수도 있다. 일 실시형태에서, 서버 프로세서는 상이한 무선 프로토콜들을 이용하여 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들을 확립하도록 구성될 수도 있다. 일 예로서, 제 3 무선 통신 경로는 보이스 오버 인터넷 프로토콜을 이용하여 확립될 수도 있고, 제 4 무선 통신 경로는 실시간 트랜스포트 프로토콜을 이용하여 확립될 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들은 완전히 상이한 무선 네트워크들을 통하여 확립될 수도 있다. 일 예로서, 제 3 무선 통신 경로는 3G 네트워크를 통하여 확립될 수도 있고, 제 4 무선 통신 경로는 Wi-Fi 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다. 다른 예로서, 제 3 무선 통신 경로는 3G 네트워크를 통하여 확립될 수도 있고, 제 4 무선 통신 경로는 LTE 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다.

[0044] 이와 병행하여, 블록들 512 및 514에서 각각, 서버 프로세서는 제 3 무선 통신 경로를 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있고, 제 4 무선 통신 경로를 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있다. 이 방식으로, 동일한 오디오 데이터는 두개의 무선 통신 경로들을 통하여 송신되고/되거나 수신될 수도 있다. 위에 설명된 바와 같이, 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들은 상이할 수도 있다 (즉, 상이한 프로토콜, 상이한 네트워크, 상이한 안테나 등일 수도 있다). 그러나, 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들을 통하여 송신 및/또는 수신된 오디오 데이터 자체는 동일할 수도 있다. 일 예로서, 동일한 음성 호가 제 3 및 제 4 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 송신/수신될 수도 있다. 이 방식으로 듀얼 통신 경로들을 통한 동일한 데이터 세트의 송신은 손실된 데이터에 대한 기회가 감소될 수도 있기 때문에 호 신뢰도/품질을 증가시킬 수도 있다.

[0045] 블록 516에서, 서버 프로세서는 제 3 및 제 4 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 수신된 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성할 수도 있다. 서버 프로세서는 오리지널 오디오 데이터 스트림을 재구성하기 위해 제 3 및 제 4 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두를 통하여 수신된 오리지널 오디오 데이터 스트림의 부분들을 이용할 수도 있다. 이 방식으로, 무선 통신 경로들의 일방 또는 양방이 오리지널 오디오 데이터 스트림의 완벽한 송신을 실현하지 못할 수도 있지만, 서버 프로세서는 실제로 수신된 부분들을 이용하여 오리지널 오디오 데이터 스트림을 재구성하도록 할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 수신된 제 1 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성하는 것은, 하나의 오디오 데이터의 연속하는 스트림에서 손실한 세그먼트들을 결정하기 위하여, 두개의 오디오 데이터의 연속하는

스트림들을 비교하는 것을 포함할 수도 있다. 손실한 부분들에 기초하여, 다른 오디오 데이터의 연속하는 스트림으로부터 채워질 부분들이 결정될 수도 있고/있거나 반복하는 세그먼트들이 폐기될 수도 있다.

[0046] 추가로, 블록들 512, 514 및 516에서 수행된 방법 (500)의 동작들과 병행하여, 도 4를 참조로 위에서 설명된 방법 (400)의 유사하게 넘버링된 동작들 410, 412 및 414은 제 1 무선 통신 경로와 제 2 무선 통신 경로를 통하여 제 1 무선 디바이스로/로부터 데이터를 송신/수신하도록 서버 프로세서에 의해 수행될 수도 있다. 이 방식으로, 동일한 오디오 데이터는 제 1 무선 디바이스와 제 2 무선 디바이스 사이에서 서버를 거쳐 디바이스들과 서버들 사이에서 확립된 듀얼 통신 경로들을 통하여 연속적으로 송신 및 수신될 수도 있다. 디바이스들과 서버 양쪽 모두 사이의 추가적인 무선 통신 경로들은 호 품질/신뢰도를 향상시킬 수도 있다.

[0047] 도 6은 무선 디바이스에서 듀얼 경로 통신들을 송신/수신하기 위한 실시형태의 방법 (600)을 나타내는 프로세스 흐름도이다. 일 실시형태에서, 방법 (600)의 동작들은 무선 디바이스의 프로세서에 의해 구현될 수도 있다. 블록 601에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 3 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 3 무선 통신 경로는 무선 디바이스와 서버 사이에서 확립될 수도 있다. 일 예로서, 무선 통신 경로는 무선 디바이스와 서버 사이에서 3G 무선 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 3 무선 통신 경로는 다른 무선 디바이스로부터 서버를 통하여 수신된 후에 응답하여 확립될 수도 있다. 블록 602에서, 무선 디바이스 프로세서는 오디오 데이터를 캡쳐할 수도 있다. 일 실시형태에서, 오디오 데이터를 캡쳐하는 것은 무선 디바이스의 마이크로폰으로부터 오디오 입력을 수신하는 것, 및 송신을 위한 오디오 데이터를 준비하는 것 뿐만 아니라 수신된 데이터를 오디오 출력으로 변환하고 오디오 출력을 유저로의 출력을 위하여 무선 디바이스의 스피커에 전송하는 것을 포함할 수도 있다. 블록 604에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 3 무선 통신 경로를 통하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 송신/수신할 수도 있다. 일 실시형태에서, 오디오 데이터의 연속하는 스트림은 둘 이상의 유저들 사이에서 발생하는 전화 대화일 수도 있다.

[0048] 결정 블록 606에서, 무선 디바이스 프로세서는 듀얼 통신 경로 요청이 수신되었는지의 여부를 결정할 수도 있다. 일 실시형태에서, 듀얼 통신 경로 요청은, 하나 보다 많은 무선 통신 경로가 확립될 수도 있음을 나타내기 위해 그리고 서버와의 듀얼 경로 통신들의 확립을 수락 또는 금지하는 기회를 제공하기 위해 서버로부터 무선 디바이스로 전송된 요청일 수도 있다. 일 실시형태에서, 듀얼 통신 경로 요청은 서버로부터 수신된 메시지, 이를 테면, 듀얼 통신 경로 요청 표시를 포함하는 메시지일 수도 있다. 듀얼 통신 경로 요청이 수신되지 않으면 (즉, 결정 블록 606 = "아니오"), 블록 602에서, 무선 디바이스 프로세서는 오디오 데이터를 계속 캡쳐할 수도 있고, 블록 604에서 제 3 무선 통신 경로를 통하여 오디오 데이터를 송신/수신할 수도 있다.

[0049] 듀얼 통신 경로 요청이 수신되면 (즉, 결정 블록 606 = "예"), 블록 608에서, 무선 디바이스 프로세서는 무선 디바이스의 디스플레이로 하여금 듀얼 통신 경로 요청을 디스플레이하게끔 할 수도 있다. 일 실시형태에서, 듀얼 통신 경로 요청들은 유저 및/또는 디바이스 설정들, 이를 테면, 발신자 (caller) ID들, 호 품질 정보, 시각 (time of day), 요일 (day of the week), 비용 결정들 (예를 들어, 데이터 프라이싱 정보), 전력 사용량, 디바이스 배터리 레벨, 데이터 사용량, 호 유형 정보 (예를 들어, 직접 다이얼링된 호, 트랜스퍼된 호, 화상 통화) 등과 관련된 정보와 같은 정보를 포함할 수도 있다. 무선 디바이스에 의해 디스플레이된 듀얼 통신 경로 요청은 듀얼 통신 경로 요청에 포함된 정보의 적어도 일부분을 포함할 수도 있다. 이 방식으로 무선 디바이스의 유저는 듀얼 경로 통신들을 인에이블하는 것과 연관된 비용들 및 이점들에 관한 정보를 제공받을 수도 있다.

[0050] 결정 블록 610에서 무선 디바이스 프로세서는 유저 수락 표시가 수신되었는지의 여부를 결정할 수도 있다. 일 실시형태에서, 유저 수락 표시는 듀얼 통신 경로들의 확립의 유저 승인들을 나타내는 유저 입력, 이를 테면, 버튼 누름 이벤트 또는 터치 스크린 선택일 수도 있다. 유저가 듀얼 통신 경로 요청을 수락하지 않으면 (즉, 결정 블록 610 = "아니오"), 블록 612에서 무선 디바이스 프로세서는 서버에 듀얼 통신 경로 거부 표시를 전송할 수도 있고 방법 (600)은 블록 602으로 진행할 수도 있다. 유저가 듀얼 통신 경로 요청을 수락하면 (즉, 결정 블록 610 = "예"), 블록 613에서, 무선 디바이스 프로세서는 서버에 듀얼 통신 경로 수락 표시를 전송할 수도 있다. 일 실시형태에서, 듀얼 통신 경로 수락 표시는 무선 디바이스로부터 서버로 전송된, 추가 무선 통신 경로가 확립될 수도 있음을 나타내는 메시지일 수도 있다.

[0051] 블록 614에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 4 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 4 무선 통신 경로는 제 3 무선 통신 경로와는 상이한 무선 통신 경로일 수도 있다. 일 실시형태에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 한번에 하나 보다 많은 호를 확립하도록 구성될 수도 있고, 제 4 무선 통신 경로는 개시하는 무선 디바이스와 서버 사이에서 제 2 호로서 확립될 수도 있다. 일 예로서, 제 3 무선 통신 경로

가 3G 호라면, 제 4 무선 통신 경로는 별개의 3G 호일 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 디바이스 프로세서가 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들을, 동일 및/또는 상이한 안테나들을 이용하여 확립하도록 구성될 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 디바이스 프로세서는 상이한 무선 프로토콜들을 이용하여 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들을 확립하도록 구성될 수도 있다. 일 예로서, 제 3 무선 통신 경로는 보이스 오버 인터넷 프로토콜을 이용하여 확립될 수도 있고, 제 4 무선 통신 경로는 실시간 트랜스포트 프로토콜을 이용하여 확립될 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들은 완전히 상이한 무선 네트워크들을 통하여 확립될 수도 있다. 일 예로서, 제 3 무선 통신 경로는 3G 네트워크를 통하여 확립될 수도 있고, 제 4 무선 통신 경로는 Wi-Fi 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다. 다른 예로서, 제 3 무선 통신 경로는 3G 네트워크를 통하여 확립될 수도 있고, 제 4 무선 통신 경로는 LTE 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다.

[0052] 블록 616에서, 무선 디바이스 프로세서는 블록 602를 참조로 위에 설명된 방식으로 오디오 데이터를 계속 캡쳐할 수도 있다. 이와 병행하여, 블록들 618 및 620에서 각각, 무선 디바이스 프로세서는 제 3 무선 통신 경로를 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있고, 제 4 무선 통신 경로를 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있다. 이 방식으로, 동일한 오디오 데이터는 두개의 무선 통신 경로들을 통하여 송신되고/되거나 수신될 수도 있다. 위에 설명된 바와 같이, 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들은 상이할 수도 있다 (즉, 상이한 프로토콜, 상이한 네트워크, 상이한 안테나 등일 수도 있다). 그러나, 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들을 통하여 송신 및/또는 수신된 오디오 데이터 자체는 동일할 수도 있다. 일 예로서, 음성 호에서, 캡쳐된 오디오 데이터가 음성 호일 수도 있고, 동일한 음성 호가 제 3 및 제 4 무선 통신 경로 양쪽 모두를 통하여 송신/수신될 수도 있다. 이 방식으로 듀얼 통신 경로들을 통한 동일한 데이터 세트의 송신은 손실된 데이터에 대한 기회가 감소될 수도 있기 때문에 호 신뢰도/품질을 증가시킬 수도 있다.

[0053] 블록 622에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 3 및 제 4 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 수신된 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성할 수도 있다. 일 실시형태에서, 두개의 오디오 데이터 스트림들은 두개의 무선 통신 경로들을 통하여 수신될 수도 있다. 두개의 오디오 데이터 스트림들은 동일한 오리지널 오디오 데이터 스트림으로부터 생성되었을 수도 있다. 그러나, 송신 간섭, 신호의 손실, 장치 고장, 및/또는 다른 에러들로 인하여, 완벽한 오리지널 오디오 데이터 스트림이 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들을 통하여 수신되지 못할 수도 있다. 무선 디바이스 프로세서는 오리지널 오디오 데이터 스트림을 재구성하기 위해 제 3 및 제 4 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두를 통하여 수신된 오리지널 오디오 데이터 스트림의 부분들을 이용할 수도 있다. 이 방식으로, 무선 통신 경로들의 일방 또는 양방이 오리지널 오디오 데이터 스트림의 완벽한 송신을 실현하지 못할 수도 있지만, 무선 디바이스 프로세서는 실제로 수신된 부분들을 이용하여 오리지널 오디오 데이터 스트림을 재구성 가능하도록 할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 수신된 제 1 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성하는 것은, 하나의 오디오 데이터의 연속하는 스트림에서 손실한 세그먼트들을 결정하기 위하여, 두개의 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 비교하는 것을 포함할 수도 있다. 손실한 부분들에 기초하여, 다른 오디오 데이터의 연속하는 스트림으로부터 채워질 부분들이 결정될 수도 있고/있거나 반복하는 세그먼트들이 폐기될 수도 있다. 방법(600)은 블록 616으로 진행할 수도 있고 이 방식으로 오디오 데이터를 계속, 캡쳐, 송신/수신할 수도 있다.

[0054] 도 7은 각각의 무선 통신 경로 내에서 동일한 유형의 무선 네트워크를 이용하여 실시형태의 방법 (200, 300, 400, 500, 및/또는 600)에 따라 확립된 예시적인 무선 통신 경로들을 예시한다. 제 1 무선 디바이스 (702)는 서버 (710)와 제 1 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 제 1 무선 통신 경로는 제 1 무선 디바이스 (702)와 무선 네트워크 (708), 이를 테면, 3G 네트워크 사이에서 무선 접속 (704), 이를 테면, 3G 접속을 포함할 수도 있다. 무선 네트워크 (708)는 서버 (710)와 통신하고 있을 수도 있다. 제 1 무선 디바이스 (702)는 또한 서버 (710)와 제 2 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 제 1 무선 통신 경로는 제 1 무선 디바이스 (702)와 무선 네트워크 (708), 이를 테면, 3G 네트워크 사이에서 무선 접속 (706), 이를 테면, 3G 접속을 포함할 수도 있다. 서버 (710)는 제 2 무선 디바이스 (718)와 제 3 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 서버 (710)는 무선 네트워크 (712), 이를 테면, 3G 네트워크와 통신할 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 네트워크들 (708 및 712)은 동일한 무선 네트워크일 수도 있거나, 상이한 캐리어/오퍼레이터들에 의해 구동되는 동일한 유형의 무선 네트워크들일 수도 있다. 제 3 무선 통신 경로는 무선 네트워크 (712)와 무선 제 2 무선 디바이스 (718) 사이에서, 무선 접속 (714), 이를 테면, 3G 접속을 포함할 수도 있다. 서버 (710)는 제 2 무선 디바이스 (718)와 제 4 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 제 4 무선 통신 경로는 무선 네트워크 (712)와 무선 제 2 무선 디바이스 (718) 사이에서, 무선 접속 (716), 이를 테면, 3G 접속

을 포함할 수도 있다.

[0055] 예시적인 실시형태들에 따라 듀얼 통신들을 확립하기 위하여 제 1 무선 디바이스 (702), 서버 (710) 및 제 2 무선 디바이스 (718)에 의해 수행될 수도 있는 예시적인 동작들은 제 1 무선 통신 경로를 확립하기 위해 제 1 무선 디바이스 (702)가 무선 접속 (704) 및 무선 네트워크 (708)를 통하여 서버에 접속하는 것을 포함할 수도 있다. 일 예로서, 제 1 무선 디바이스 (702)는 제 2 무선 통신 디바이스에 대해 의도된 음성 호를 개시할 수도 있고 그 호가 높은 우선순위 호임을 나타낼 수도 있고 제 1 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 서버 (710)는 제 3 무선 통신 경로를 확립하기 위해 무선 네트워크 (712)와 무선 접속 (714)을 통하여 제 2 무선 디바이스 (718)에 호를 접속할 수도 있다. 오디오 데이터는 제 1 무선 디바이스 (702)와 제 2 무선 디바이스 (718) 양쪽 모두에서 캡쳐될 수도 있다. 캡쳐된 오디오 데이터는 제 1 무선 디바이스 (702)와 제 2 무선 디바이스 (718) 사이에서 서버 (710)를 통하여 송신/수신될 수도 있다. 트리거 이벤트, 이를 테면, 호가 높은 우선순위일 수도 있음을 유저가 나타내는 것에 응답하여, 제 1 무선 디바이스 (702)는 무선 접속 (706) 및 무선 네트워크 (708)를 통하여 서버 (710)에 대한 제 2 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 제 1 무선 디바이스 (702)는 그 후, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 통하여 동일한 데이터를 송신 및 수신할 수도 있다. 서버 (710)는 호가 높은 우선순위 호임을 식별할 수도 있고, 제 2 무선 디바이스 (718)에 듀얼 통신 경로 요청을 전송할 수도 있다. 유저가 듀얼 경로 통신들을 승인하는 것에 응답하여, 서버 (710)는 무선 접속 (716)과 무선 네트워크 (712)를 통하여 서버 (710)에 대한 제 4 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 제 2 무선 디바이스 (718)는 그 후, 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들을 통하여 동일한 데이터를 송신 및 수신할 수도 있다. 이 방식으로, 네개의 통신 경로들이 확립될 수도 있다면, 오디오 호인 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림은 무선 디바이스들 (702, 718) 각각과 서버 (710) 사이에서 두개의 무선 통신 경로들을 거쳐 계속해서 송신 및/또는 수신될 수도 있다.

[0056] 도 8은 각각의 무선 통신 경로 내에서 상이한 무선 네트워크 유형을 이용하여 실시형태의 방법 (200, 300, 400, 500, 및/또는 600)에 따라 확립된 예시적인 무선 통신 경로들을 예시한다. 제 1 무선 디바이스 (802)는 서버 (814)와 제 1 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 제 1 무선 통신 경로는 제 1 무선 디바이스 (802)와 무선 네트워크 (808), 이를 테면, 3G 네트워크 사이에서 무선 접속 (804), 이를 테면, 3G 접속을 포함할 수도 있다. 무선 네트워크 (808)는 서버 (814)와 통신하고 있을 수도 있다. 제 1 무선 디바이스 (802)는 또한 서버 (814)와 제 2 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 제 2 무선 통신 경로는 제 1 무선 디바이스 (802)와 무선 네트워크 (810), 이를 테면, 인터넷 (816)에 접속된 Wi-Fi 액세스 포인트 사이에서 무선 접속 (806), 이를 테면, Wi-Fi 접속을 포함할 수도 있다. 서버 (814)는 인터넷 (816)에 접속될 수도 있고, 이 방식으로, 서버 (814)와 제 1 무선 디바이스 (802) 사이의 제 2 무선 통신 경로가 확립될 수도 있다. 서버 (814)는 제 2 무선 디바이스 (824)와 제 3 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 서버 (814)는 무선 네트워크 (820), 이를 테면, 3G 네트워크와 통신할 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 네트워크들 (808 및 820)은 동일한 무선 네트워크일 수도 있거나, 상이한 캐리어/오퍼레이터들에 의해 구동되는 동일한 유형의 무선 네트워크들일 수도 있다. 제 3 무선 통신 경로는 무선 네트워크 (820)와 제 2 무선 디바이스 (824) 사이에서, 무선 접속 (822), 이를 테면, 3G 접속을 포함할 수도 있다. 서버 (814)는 제 2 무선 디바이스 (824)와 제 4 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 제 2 무선 통신 경로는 제 2 무선 디바이스 (824)와 무선 네트워크 (818), 이를 테면, 인터넷 (816)에 접속된 Wi-Fi 액세스 포인트 사이에서 무선 접속 (826), 이를 테면, Wi-Fi 접속을 포함할 수도 있다. 서버 (814)는 인터넷 (816)에 접속될 수도 있고, 이 방식으로, 서버 (814)와 제 2 무선 디바이스 (824) 사이의 제 2 무선 통신 경로가 확립될 수도 있다.

[0057] 예시적인 실시형태들에 따라 듀얼 통신들을 확립하기 위하여, 제 1 무선 디바이스 (802), 서버 (814) 및 제 2 무선 디바이스 (824)에 의해 수행될 수도 있는 예시적인 동작들은 제 1, 제 2, 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들이 상이한 무선 통신 프로토콜들 및/또는 완전히 상이한 무선 네트워크들을 통하여 확립될 수도 있음을 제외하고는 도 7을 참조로 위에 설명된 것과 동일할 수도 있다.

[0058] 도 9는 각각의 무선 통신 경로 내에서 상이한 무선 네트워크 유형을 이용하여 실시형태의 방법 (200, 300, 400, 500, 및/또는 600)에 따라 확립된 예시적인 무선 통신 경로들을 예시한다. 제 1 무선 디바이스 (902)는 서버 (912)와 제 1 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 제 1 무선 통신 경로는 제 1 무선 디바이스 (902)와 무선 네트워크 (910), 이를 테면, 3G 네트워크 사이에서 무선 접속 (904), 이를 테면, 3G 접속을 포함할 수도 있다. 무선 네트워크 (910)는 서버 (912)와 통신하고 있을 수도 있다. 제 1 무선 디바이스 (902)는 또한 서버 (912)와 제 2 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 제 2 무선 통신 경로는 제 1 무선 디바이스 (902)와 무선 네트워크 (908), 이를 테면, LTE 네트워크 사이에서 무선 접속 (906), 이를 테면, LTE

접속을 포함할 수도 있다. 서버 (912) 는 제 2 무선 디바이스 (924) 와 제 3 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 서버 (912) 는 무선 네트워크 (918), 이를 테면, 3G 네트워크와 통신할 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 네트워크들 (918 및 910) 은 동일한 무선 네트워크일 수도 있거나, 상이한 캐리어/오퍼레이터들에 의해 구동되는 동일한 유형의 무선 네트워크들일 수도 있다. 제 3 무선 통신 경로는 무선 네트워크 (918) 와 무선 제 2 무선 디바이스 (924) 사이에서, 무선 접속 (920), 이를 테면, 3G 접속을 포함할 수도 있다. 서버 (912) 는 제 2 무선 디바이스 (924) 와 제 4 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 제 4 무선 통신 경로는 무선 네트워크 (916), 이를 테면, LTE 네트워크와 제 2 무선 디바이스 (924) 사이에서 무선 접속 (922), 이를 테면, LTE 접속을 포함할 수도 있다. 무선 네트워크 (916) 는 서버 (912) 와 통신하고 있을 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 네트워크들 (916 및 908) 은 동일한 무선 네트워크일 수도 있거나, 상이한 캐리어/오퍼레이터들에 의해 구동되는 동일한 유형의 무선 네트워크들일 수도 있다.

[0059] 예시적인 실시형태들에 따라 듀얼 통신들을 확립하기 위하여, 제 1 무선 디바이스 (902), 서버 (914) 및 제 2 무선 디바이스 (924) 에 의해 수행될 수도 있는 예시적인 동작들은 제 1, 제 2, 제 3 및 제 4 무선 통신 경로들이 완전한 무선 네트워크들을 이용하여 확립될 수도 있음을 제외하고는 도 7 을 참조로 위에 설명된 것과 동일할 수도 있다.

[0060] 도 10 은 방법 1000 에서, 추가적인 무선 통신 경로들이 유저 승인에 응답하여 확립될 수도 있음을 제외하고는, 도 2 를 참조로 위에 설명된 방법 (200) 과 유사하게, 무선 디바이스에서 듀얼 경로 통신들을 송신/수신하기 위한 실시형태의 방법 1000 을 예시한다. 블록들 206, 208 및 210 에서, 무선 디바이스 프로세서는 도 2 를 참조로 위에 설명된 바와 같이 방법 (200) 의 유사하게 넘버링된 블록들의 동작들을 수행할 수도 있다. 트리거 이벤트가 발생하면 (즉, 결정 블록 210 = "예"), 블록 1002 에서, 무선 디바이스 프로세서는 무선 디바이스의 디스플레이 상에서 유저 승인 프롬프트를 디스플레이할 수도 있다. 일 실시형태에서, 듀얼 경로 통신들이 확립될 수도 있다는 무선 디바이스의 유저에 대한 표시 및/또는 유저 승인 프롬프트는 듀얼 경로 통신들의 승인 또는 비승인을 나타내도록 유저 입력에 대한 요청의 표시일 수도 있다. 추가의 실시형태에서, 유저 승인 프롬프트는 듀얼 경로 통신들과 연관된 정보, 이를 테면, 유저 및/또는 디바이스 설정들, 이를 테면, 발신자 (caller) ID들, 호 품질 정보, 시각 (time of day), 요일 (day of the week), 비용 결정들 (예를 들어, 데이터 프라이싱 정보), 전력 사용량, 디바이스 베터리 레벨, 데이터 사용량, 호 유형 정보 (예를 들어, 직접 다이얼링 된 호, 트랜스퍼된 호, 화상 통화) 등과 관련된 정보를 포함할 수도 있다. 이 방식으로 무선 디바이스의 유저는 듀얼 경로 통신들을 인에이블하는 것과 연관된 비용들 및 이점들에 관한 정보를 제공받을 수도 있다.

[0061] 결정 블록 1004 에서 무선 디바이스 프로세서는 유저 승인 표시가 수신되었는지의 여부를 결정할 수도 있다. 일 실시형태에서, 유저 승인 표시는 유저 승인 프롬프트의 디스플레이에 응답하는, 유저 입력, 이를 테면 범위 또는 터치 스크린 선택일 수도 있다. 유저 승인이 수신되지 않으면 (즉, 결정 블록 1004 = "아니오"), 방법 1000 은 블록 206 으로 진행하여 단일의 경로 통신들로 진행할 수도 있다. 유저 승인이 수신되면 (즉, 결정 블록 1004 = "예"), 블록 212 및 214 에서, 무선 디바이스 프로세서는 도 2 를 참조로 위에서 설명된 방법 (200) 의 유사하게 넘버링된 블록들의 동작들을 수행할 수도 있다. 블록 1006 에서, 무선 디바이스 프로세서는 도 2 를 참조로 위에서 설명된 블록 216, 218 및 220 의 동작들을 수행함으로써, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로를 통하여/이용하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신, 수신 및/또는 재구성할 수도 있다.

[0062] 도 11 은 방법 (1100) 에서, 추가적인 무선 통신 경로들이 추가적인 무선 디바이스들을 거쳐 확립되는 것을 제외하고는, 도 2 를 참조로 위에 설명된 방법 (200) 과 유사하게, 추가적인 무선 디바이스를 거쳐 듀얼 경로 통신들을 확립하기 위한 실시형태의 방법 (1100) 을 예시한다. 블록들 206, 208 및 210 에서, 무선 디바이스 프로세서는 도 2 를 참조로 위에 설명된 바와 같이 방법 (200) 의 유사하게 넘버링된 블록들의 동작들을 수행할 수도 있다. 트리거 이벤트가 발생하면 (즉, 결정 블록 210 = "예"), 블록 1102 에서, 무선 디바이스 프로세서는 추가적인 무선 디바이스가 이용가능할 수도 있는지의 여부를 결정할 수도 있다. 일 실시형태에서, 추가적인 무선 디바이스는 추가적인 무선 디바이스가 제 1 무선 통신 경로에 대한 수신지 디바이스 및 무선 디바이스로/로부터 통신들을 송신/수신하도록 인에이블된다면 이용가능할 수도 있다. 일 실시형태에서, 추가적인 무선 디바이스는 무선 디바이스로부터 전송된 이용가능성 쿼리에 응답함으로써 자신의 이용가능함을 나타낼 수도 있다. 추가적인 무선 디바이스가 이용가능하지 않다면 (즉, 결정 블록 1102 = "아니오"), 방법 (1100) 은 블록 206 으로 진행할 수도 있고, 계속 단일의 경로 통신들을 진행할 수도 있다.

[0063] 추가적인 무선 디바이스가 이용가능하다면 (즉, 결정 블록 1102 = "예"), 블록 1104 에서, 무선 디바이스 프로세서는 추가적인 무선 디바이스와 로컬 접속을 확립할 수도 있다. 일 실시형태에서, 로컬 접속은 무선

접속, 이를 테면, BlueTooth®, 근거리장 통신 접속 등일 수도 있다. 블록 1106에서, 무선 디바이스 프로세서는 로컬 접속을 이용하여 추가적인 무선 디바이스를 거쳐 제 2 무선 접속 경로를 확립할 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 2 무선 통신 경로를 확립하기 위해 추가적인 무선 디바이스에 대한 듀얼 경로 통신 용이 클라이언트와 상호작용할 수도 있다. 추가의 실시형태에서, 추가적인 무선 디바이스에 대한 듀얼 경로 통신 용이 클라이언트는 로컬 접속을 통하여 무선 디바이스로/로부터 그리고 수신자 디바이스 (예를 들어, 서버 및/또는 제 2 무선 디바이스)로/로부터 정보를 통신하는데 필요한 상호작용들을 관리할 수도 있다. 블록 1108에서, 무선 디바이스 프로세서는 블록 206을 참조로 위에 설명된 방식으로 오디오 데이터를 계속 캡쳐할 수도 있다.

[0064] 이와 병행하여, 블록들 1110 및 1112에서 각각, 무선 디바이스 프로세서는 제 1 무선 통신 경로를 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로를 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있다. 이 방식으로, 동일한 오디오 데이터는 두개의 무선 통신 경로들을 통하여 송신되고/되거나 수신될 수도 있다. 이 방식으로 듀얼 통신 경로들을 통한 동일한 데이터 세트의 송신은 순실된 데이터에 대한 기회가 감소될 수도 있기 때문에 호 신뢰도/품질을 증가시킬 수도 있다. 도 2를 참조로 위에 설명된 바와 같이, 블록 220에서, 무선 디바이스 프로세서는 제 1 및 제 2 통신 경로들의 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 수신된 오디오 데이터의 연속하는 스트림들을 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성할 수도 있다.

[0065] 도 12는 실시형태의 방법 (1100)에 따라 확립된 예시적인 무선 통신 경로들을 예시한다. 제 1 무선 디바이스 (1202)는 서버 (1214)와 제 1 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 제 1 무선 통신 경로는 제 1 무선 디바이스 (1202)와 무선 네트워크 (1212), 이를 테면, 3G 네트워크 사이에서 무선 접속 (1208), 이를 테면, 3G 접속을 포함할 수도 있다. 무선 네트워크 (1212)는 서버 (1214)와 통신하고 있을 수도 있다. 제 1 무선 디바이스 (1202)는 또한 서버 (1214)와 제 2 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 제 2 무선 통신 경로는 제 1 무선 디바이스와 추가적인 무선 디바이스 (1204) 사이에서 확립된 로컬 무선 접속 (1206), 이를 테면, BlueTooth®을 포함할 수도 있다. 추가적인 무선 디바이스 (1204)는 추가적인 무선 디바이스 (1204)와 무선 네트워크 (1212), 이를 테면, 3G 네트워크 사이에서의 무선 접속 (1210), 이를 테면, 3G 접속을 확립할 수도 있다. 이 방식으로, 제 2 무선 통신 경로가 추가적인 무선 디바이스를 거쳐 확립될 수도 있다. 대안으로서, 추가적인 무선 디바이스 (1204)는 무선 네트워크 (1228), 이를 테면 무선 액세스 포인트 (1228)과의 Wi-Fi 접속과 같은 무선 접속을 확립할 수도 있다. 무선 네트워크 (1228)는 인터넷 (1230)과 접속할 수도 있고, 서버 (1214)는 인터넷 (1230)과 접속할 수도 있다. 이 방식으로, 제 1 무선 통신 경로가 추가적인 무선 디바이스를 가로지르는 것에 더하여 상이한 네트워크를 거쳐 및/또는 상이한 프로토콜을 이용하여 확립될 수도 있다.

[0066] 도 13은 데이터 패킷 인덱스들에 기초하여 연속하는 데이터 스트림들을 재구성하는 실시형태의 방법 (1300)을 예시한다. 일 실시형태에서, 방법 (1300)의 동작들은 무선 디바이스의 프로세서에 의해 구현될 수도 있다.

다른 실시형태에서, 방법 (1300)의 동작들은 서버의 프로세서에 의해 수행될 수도 있다. 블록 1302에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 제 1 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 통신 경로는 서버/무선 디바이스와, 개시하는 무선 디바이스 사이에서 확립될 수도 있다. 일 예로서, 무선 통신 경로는 서버/무선 디바이스와, 개시하는 무선 디바이스 사이에서 3G 무선 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다.

[0067] 블록 1304에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 제 2 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 2 무선 통신 경로는 제 1 무선 통신 경로와는 상이한 무선 통신 경로일 수도 있다. 일 실시형태에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 한번에 하나 보다 많은 호를 확립하도록 구성될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 개시하는 무선 디바이스와 서버/무선 디바이스 사이에서 제 2 호로서 확립될 수도 있다. 일 예로서, 제 1 무선 통신 경로가 3G 호라면, 제 2 무선 통신 경로는 별개의 3G 호일 수도 있다. 일 실시형태에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 상이한 무선 프로토콜들을 이용하여 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 확립하도록 구성될 수도 있다. 일 예로서, 제 1 무선 통신 경로는 보이스 오버 인터넷 프로토콜을 이용하여 확립될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 실시간 트랜스포트 프로토콜을 이용하여 확립될 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들은 완전히 상이한 무선 네트워크들을 통하여 확립될 수도 있다. 일 예로서, 제 1 무선 통신 경로는 3G 네트워크를 통하여 확립될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 Wi-Fi 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다. 다른 예로서, 제 1 무선 통신 경로는 3G 네트워크를 통하여 확립될 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로는 LTE 네트워크를 통하여 확립될 수도 있다.

[0068] 이와 병행하여, 블록들 1306 및 1308에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 제 1 무선 통신 경로를 통하여 동일

한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있고, 제 2 무선 통신 경로를 통하여 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있다. 이 방식으로, 동일한 오디오 데이터가 인덱싱된 패킷들의 인덱싱된 동일한 시리즈로서, 두개의 무선 통신 경로들을 통하여 송신 및/또는 수신될 수도 있다. 위에 설명된 바와 같이, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들은 상이할 수도 있다 (즉, 상이한 프로토콜, 상이한 네트워크, 상이한 안테나 등일 수도 있다). 그러나, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 통하여 송신 및/또는 수신된 오디오 데이터 자체는 인덱싱된 패킷들의 동일한 시리즈일 수도 있다. 이 방식으로 듀얼 통신 경로들을 통한 동일한 데이터 세트의 송신은 손실된 데이터에 대한 기회가 감소될 수도 있기 때문에 호신뢰도/품질을 증가시킬 수도 있다.

[0069] 블록 1310에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 수신된 패킷들을 비교할 수도 있다. 일 실시형태에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 손실한 패킷들 및/또는 수신된 리던던트 패킷들을 식별하기 위하여, 수신된 패킷들에 대한 패킷 인덱스들을 서로에 대하여 비교할 수도 있다. 블록 1312에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 수신된 리던던트 패킷들을 폐기할 수도 있다. 이 방식으로, 리던던트 패킷들은 제거될 수도 있고 두개의 수신된 데이터 스트림들을 저장하는데 필요한 데이터 스토리지는 감소될 수도 있다.

[0070] 블록 1314에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 수신된 부분들 및/또는 데이터 패킷 인덱스들의 어느 하나 또는 양쪽 모두를 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 1 통신 경로를 통하여 수신된 부분으로부터 손실한 패킷들은 제 2 통신 경로를 통하여 수신된 패킷들로 대체될 수도 있다. 그 후, 방법 (300)은 블록들 1306 및 1308로 리턴할 수도 있고, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 이용하여 계속 송신/수신할 수도 있다.

[0071] 도 14는 실시형태의 방법 (1300)에 따라 확립된 예시적인 무선 통신 경로들을 예시한다. 무선 디바이스 (1402)는 무선 네트워크 (1404), 이를 테면 3G 네트워크와의 무선 접속 (1406), 이를 테면, 3G 접속을 통하여 서버 (1410)와 제 1 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 무선 네트워크 (1404)는 서버 (1410)와 통신하고 있을 수도 있다. 무선 디바이스 (1402)는 무선 네트워크 (1404), 이를 테면 3G 네트워크와의 무선 접속 (1408), 이를 테면, 3G 접속을 통하여 서버 (1410)와 제 2 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다.

[0072] 동작시, 무선 디바이스 (1402)는 제 1 무선 통신 경로 및 제 2 무선 통신 경로를 통하여 인덱싱된 패킷들의 동일한 연속하는 스트림을 서버로/로부터 송신/수신할 수도 있다. 위에 설명된 바와 같이, 오리지널 스트림은 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 통하여, 인덱싱된 패킷들 1, 2, 3, 4, 5, 및 6의 두개의 동일한 스트림들로서 전송될 수도 있다. 동일한 연속하는 스트림이 송신될 수도 있지만, 여러 통신 에러들로 인하여 상이한 스트림인, 스트림 1 가 스트림 2 가 수신될 수도 있다. 일 예로서, 수신된 스트림 1은 인덱싱된 패킷들 1, 2, 4 및 6을 포함할 수도 있는 한편, 스트림 2는 인덱싱된 패킷들 2, 3, 5 및 6을 포함할 수도 있다. 일 실시형태에서, 스트림 1 및 스트림 2를 수신하는 서버 (1410) (또는 대안으로서, 서버 (1410)로부터 무선 디바이스 (1402)로 송신되는 경우에는 무선 디바이스 (1402))는 스트림 1을 스트림 2에 비교할 수도 있고 중복하는 인덱싱된 패킷들 2 및 6을 스트림 1로부터 폐기할 수도 있다. 추가적인 실시형태에서, 두개의 스트림들인 스트림 1 및 스트림 2는 오리지널 데이터 스트림을 재구성하도록 결합될 수도 있다. 스트림 2로부터 손실한 인덱싱된 패킷들은 스트림 1로부터 이용가능한 패킷들을 이용하여 채워질 수도 있다. 이 방식으로 재구성된 스트림은 인덱싱된 패킷들 1, 2, 3, 4, 5 및 6을 포함할 수도 있고 오리지널 스트림과 동일할 수도 있다.

[0073] 도 15는 방법 (1500)에서, 연속하는 데이터 스트림이 상이한 송신 구조들을 갖는 데이터 스트림들에 기초하여 재구성될 수도 있다는 것을 제외하고는 도 13을 참조로 위에 설명된 방법 (1300)과 유사한 연속하는 데이터 스트림들을 재구성하기 위한 실시형태의 방법 (1500)을 예시한다. 일 실시형태에서, 방법 (1500)의 동작들은 무선 디바이스의 프로세서에 의해 구현될 수도 있다. 다른 실시형태에서, 방법 (1500)의 동작들은 서버의 프로세서에 의해 수행될 수도 있다. 블록들 1302 및 1304에서, 도 13을 참조로 위에 설명된 방법 (1300)의 유사하게 넘버링된 블록들의 동작들은 제 1 및 제 2 무선 통신 경로를 확립하기 위해 서버/무선 디바이스 프로세서에 의해 수행될 수도 있다.

[0074] 블록 1502에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 제 1 무선 통신 경로를 통하여 순차적인 패킷들에서의 연속하는 프레임들로서 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림의 부분을 송신/수신할 수도 있고, 이와 병행하여, 블록 1504에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 제 2 무선 통신 경로를 통하여 순차적인 패킷들에서의 인터리브된 프레임들로서 동일한 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 송신/수신할 수도 있다. 이 방식으로, 동일한 오디오 데이터는 상이한 송신 구조들을 이용하여 두개의 무선 통신 경로들을 통하여 송신 및/또는 수신될 수도 있다.

있다. 일 예로서, 제 1 무선 통신 경로에서, 프레임들은 여러 패킷들에서의 연속하는 구조에서, 이를 테면, 제 1 패킷에서의 프레임들 1, 2 및 3 그리고 제 2 패킷에서의 프레임들 4, 5, 및 6에서 전송될 수도 있다.

제 2 무선 통신 경로에서, 프레임들은 여러 패킷들에서의 인터리브된 구조에서, 이를 테면, 제 1 패킷에서의 홀수번째 프레임들 1, 3, 및 5 그리고 제 2 패킷에서의 짝수번째 프레임들 2, 4, 및 6에서 전송될 수도 있다.

위에 설명된 바와 같이, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들은 상이할 수도 있다 (즉, 상이한 프로토콜, 상이한 네트워크, 상이한 안테나 등일 수도 있다). 그러나, 제 1 및 제 2 무선을 통하여 송신 및/또는 수신되는 오디오 데이터 자체는, 상이한 순서들로 송신되기는 하지만 동일한 프레임들일 수도 있다. 이 방식으로 듀얼 통신 경로들을 통한 동일한 데이터 세트의 송신은 손실된 데이터에 대한 기회가 감소될 수도 있기 때문에 호신되도/품질을 증가시킬 수도 있다.

[0075] 블록 1506에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 수신된 패킷들을 비교할 수도 있다. 일 실시형태에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 손실한 패킷들, 수신된 리턴던트 패킷들을 식별하기 위하여 및/또는 각각의 수신된 패킷 내에서의 프레임들을 식별하기 위하여, 수신된 패킷들에 대한 패킷 인덱스들을 서로에 대해 비교할 수도 있다. 블록 1508에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 수신된 리턴던트 프레임들을 폐기할 수도 있다.

이 방식으로, 리턴던트 프레임들은 제거될 수도 있고 두개의 수신된 데이터 스트림들을 저장하는데 필요한 데이터 스토리지는 감소될 수도 있다.

[0076] 블록 1510에서, 서버/무선 디바이스 프로세서는 수신된 프레임들 어느 하나 또는 양쪽 모두를 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성할 수도 있다. 일 실시형태에서, 제 1 통신 경로를 통하여 수신된 부분으로부터 손실한 패킷들은 제 2 통신 경로를 통하여 수신된 패킷들로 대체될 수도 있다. 그 후, 방법(1500)은 블록들 1502 및 1508로 리턴할 수도 있고, 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 이용하여 계속 송신/수신할 수도 있다.

[0077] 도 16은 실시형태의 방법(1500)에 따라 확립된 예시적인 무선 통신 경로들을 예시한다. 무선 디바이스(1602)는 무선 네트워크(1604), 이를 테면 3G 네트워크와의 무선 접속(1606), 이를 테면, 3G 접속을 통하여 서버(1610)와 제 1 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다. 무선 네트워크(1604)는 서버(1610)와 통신하고 있을 수도 있다. 무선 디바이스(1602)는 무선 네트워크(1604), 이를 테면 3G 네트워크와의 무선 접속(1608), 이를 테면, 3G 접속을 통하여 서버(1610)와 제 2 무선 통신 경로를 확립할 수도 있다.

[0078] 동작시, 무선 디바이스(1602)는 제 1 무선 통신 경로 및 제 2 무선 통신 경로를 통하여 프레임들의 동일한 연속하는 스트림을 서버로/로부터 송신/수신할 수도 있다. 위에 설명된 바와 같이, 프레임들 1, 2, 3, 4, 5, 및 6의 오리지널 스트림은 상이한 전송 구조들을 통하여 제 1 및 제 2 무선 통신 경로들을 통하여 전송될 수도 있다. 스트림 1에서, 프레임들 1, 2, 3, 4, 5, 및 6은 두개의 패킷들인, 패킷 1.1 및 패킷 1.2 각각에서 연속하는 구조로 전송될 수도 있다. 프레임들 1, 2 및 3은 패킷 1.1에서 전송될 수도 있으며, 프레임들 4, 5, 및 6은 패킷 1.2에서 전송될 수도 있다. 스트림 2에서, 프레임들 1, 2, 3, 4, 5, 및 6은 두개의 패킷들인, 패킷 2.1 및 패킷 2.2 각각에서 인터리브된 구조로 전송될 수도 있다. 홀수번째 프레임들 1, 3 및 5는 패킷 2.1에서 전송될 수도 있으며, 짝수번째 프레임들 2, 4 및 6은 패킷 2.2에서 전송될 수도 있다.

동일한 연속하는 스트림이 송신될 수도 있지만, 여러 통신 애리들, 이를 테면, 스트림들 양쪽 모두가 동시에 블록킹되는 것으로 인하여, 상이한 스트림들인 스트림 1 및 스트림 2가 수신될 수도 있다. 일 예로서, 각각의 스트림의 제 2 패킷, 패킷 1.2 및 패킷 2.2 각각은 스트림들 양쪽 모두가 동시에 블록킹되는 것으로 인하여 드롭될 수도 있다. 일 실시형태에서, 스트림 1 및 스트림 2를 수신하는 서버(1610)(또는 대안으로서 서버(1610)로부터 무선 디바이스(1602)로 송신되는 경우에는 무선 디바이스(1602))는 스트림 1을 스트림 2에 비교할 수도 있고 중복하는 인덱싱된 프레임들 2 및 6을 스트림 1로부터 폐기할 수도 있다. 두개의 스트림들인 스트림 1 및 스트림 2로부터의 프레임들 나머지 1, 2, 3, 및 5는 가능한 많은 오리지널 데이터 스트림을 재구성하도록 결합될 수도 있다. 이 방식으로, 재구성된 스트림은 프레임들 1, 2, 3, 및 5를 포함할 수도 있다. 전체 오리지널 데이터 스트림인 것은 아니지만, 재구성된 스트림은 양쪽 스트림들이 동일한 전송 구조를 이용하는 경우 손실된 프레임들(즉, 프레임 5)을 포함한다. 이 방식으로, 양쪽 모두의 통신 경로들이 동시에 블록킹될 수 있던 경우에도, 손실된 프레임들의 수가 감소될 수도 있다.

[0079] 여러 실시형태들은 임의의 다양한 무선 통신 회로에서 구현될 수도 있으며, 그 일 예가 도 17에 예시된다. 일 실시형태에서, 무선 통신 회로(1700)는 무선 디바이스의 일부일 수도 있다. 일 실시형태에서, 무선 통신 회로(1700)는 제 1 트랜시버(1706)에 커플링된 제 1 안테나(1702)를 포함할 수도 있다. 동작시, 제 1 트랜시버(1706)는 제 1 안테나(1702)를 통하여 무선 통신 네트워크, 이를 테면 3G 셀룰라 네트워크에서 채널 상으로 송신/수신하도록 구성될 수도 있다. 무선 통신 회로(1700)는 또한 제 2 트랜시버(1708)

에 커플링된 제 2 안테나 (1704) 를 포함할 수도 있다.      동작시, 제 2 트랜시버 (1708) 는 제 1 트랜시버 (1706) 의 채널과는 상이하게, 제 2 안테나 (1704) 를 통하여 무선 통신 네트워크에서 채널 상으로 송신/수신하도록 구성될 수도 있다.      제 1 트랜시버 (1706) 및 제 2 트랜시버 (1708) 는 버퍼들 (1710, 1712) 각각에 커플링될 수도 있다.      일 실시형태에서, 버퍼들 (1710, 1712) 은 트랜시버들 (1706, 1708) 를 통하여 송신/수신된 데이터 스트림들의 부분들이 송신/수신 이전/이후에 저장될 수도 있는 메모리 로케이션들일 수도 있다.

일 실시형태에서, 버퍼들 (1710, 1720) 에서의 버퍼 레벨은 서로 독립적으로 설정될 수도 있고 트랜시버들 (1706, 1708) 을 통하여 송신/수신된 시간 지연에 기초하여 동적으로 변경될 수도 있다.      일 예로서, 제 1 안테나 (1702) 및 제 1 트랜시버 (1706) 를 통하여 수신된 제 1 데이터 스트림이 제 2 안테나 (1704) 및 제 2 트랜시버 (1708) 를 통하여 수신된 제 2 데이터 스트림보다 타임라인에 있어서 100 밀리초 앞서 있다면, 버퍼 (1710) 는 타임라인들을 정렬하기 위해 제 1 데이터 스트림에 100 밀리초의 버퍼링을 추가할 수도 있다.      이 방식으로, 버퍼들 (1710, 1712) 은 송신/수신된 데이터 스트림들이 시간에 있어 정렬하지 않은 경우에 데이터 스트림들의 디지터링 (de-jittering) 을 실행할 수도 있다.

**[0080]**      버퍼들 (1710, 1712) 은 재구성기 (1716) 에 커플링될 수도 있다.      일 실시형태에서, 재구성기 (1716) 는 디바이스/모뎀 프로세서 (1714) 의 일부일 수도 있는 회로일 수도 있다.      다른 실시형태에서, 재구성기 (1716) 는 디바이스/모뎀 프로세서 (1714) 에 의해 실행된 애플리케이션일 수도 있다.      재구성기 (1716) 는 디지털 신호 프로세서 (DSP; 1718) 에 커플링될 수도 있고 DSP (1718) 로/로부터 데이터 스트림들을 송신/수신할 수도 있다.      동작시, 제 1 버퍼 (1710) 및 제 2 버퍼 (1712) 로부터 오디오 데이터를 수신할 때, 재구성기 (1716) 는 제 1 버퍼 (1710) 및 제 2 버퍼 (1712) 의 어느 하나 또는 양쪽 모두로부터 수신된 오디오 데이터를 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성할 수도 있고, 그 재구성된 오디오 데이터를 DSP (1718) 에 전송할 수도 있다.      DSP (1718) 로부터 오디오 데이터를 수신할 때, 재구성기 (1716) 는 제 1 안테나 (1702) 를 통한 제 1 트랜시버 (1706) 로부터 그리고 제 2 안테나 (1704) 를 통한 제 2 트랜시버 (1708) 로부터의 송신을 위하여, 제 1 버퍼 (1710) 와 제 2 버퍼 (1712) 양쪽 모두에 동일한 오디오 데이터를 전송할 수도 있다.      DSP (1718) 는 마이크로폰 (1720) 및 스피커 (1722) 에 커플링될 수도 있다.      동작시, DSP (1718) 는 재구성기 (1716) 로부터 오디오 데이터를 수신하여 그 데이터를 스피커 (1722) 에 의한 출력을 위한 오디오 신호들로 변환할 수도 있다.      DSP (1718) 는 또한 마이크로폰 (1720) 으로부터 오디오 신호들을 수신하고 오디오 신호들을 재구성기 (1716) 에 전송된 오디오 데이터의 연속하는 스트림으로 변환할 수도 있다.

**[0081]**      선택적 실시형태에서, 임의의 추가적인 수의 N 개의 안테나들 (1724), 트랜시버들 (1726) 및 버퍼들 (1728) 은 통신 회로 (1700) 에 추가되어, 재구성기 (1716) 에 커플링될 수도 있다.      재구성기 (1716) 는 동일한 데이터를 버퍼들 (1710, 1712) 에서처럼 N 개의 버퍼들 (1728) 에 전송할 수도 있고, 제 1 버퍼 (1710), 제 2 버퍼 (1712) 또는 N개의 버퍼들 (1728) 중 하나 이상으로부터 수신된 오디오 데이터를 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성할 수도 있다.      이 방식으로, 데이터의 두개보다 많은, 이를 테면, 세개, 네개, 다섯 개 또는 그 이상의 리던던트 스트림들이 데이터 송신 신뢰도를 향상시키도록 송신/수신될 수도 있다.

**[0082]**      도 18 은 무선 통신 회로 (1800) 가 제 1 버퍼 (1710), 트랜시버 (1706) 및 안테나 (1702) 를 통한 데이터의 송신/수신을 위하여 그리고 제 2 버퍼 (1712), 트랜시버 (1708) 및 안테나 (1704) 를 데이터의 송신/수신을 위하여 상이한 코덱들 (1804, 1806) 을 이용할 수도 있다는 점을 제외하고는 도 17 을 참조하여 위에 설명된 무선 통신 회로 (1700) 와 유사한 무선 통신 회로 (1800) 를 예시한다.      제 1 버퍼 (1710) 는 제 1 코덱 (1804) 에 커플링될 수도 있다.      일 예로서, 제 1 코덱은 높은 샘플링 레이트를 갖는 하이 레이트 코덱일 수도 있다.      제 2 버퍼 (1712) 는 제 1 코덱 (1804) 보다 더 낮은 샘플링 레이트를 갖는 로우 레이트 코덱일 수도 있는 제 2 코덱 (1806) 에 커플링될 수도 있다.      일 실시형태에서, 코덱들 (1804, 1806) 및/또는 재구성기 (1808) 는 DSP/디바이스/모뎀 프로세서 (1802) 의 일부로서 동작하는 회로들일 수도 있다.      다른 실시형태에서, 코덱들 (1804, 1806) 및/또는 재구성기 (1808) 는 DSP/디바이스/모뎀 프로세서 (1802) 에 의해 실행된 애플리케이션들일 수도 있다.      코덱들 (1804, 1806) 은 마이크로폰 (1812) 에 커플링될 수도 있고 마이크로폰 (1812) 로부터 오디오 신호를 수신할 수도 있다.      코덱들 (1804, 1806) 은 또한 재구성기 (1808) 에 커플링될 수도 있고 재구성기 (1808) 는 스피커 (1810) 에 커플링될 수도 있다.

**[0083]**      동작시, 마이크로폰 (1812) 에 의해 수신된 오디오 신호들은 코덱들 (1804, 1806) 에 병행적으로 전송될 수도 있고 각각의 코덱 (1804, 1806) 은 오디오 신호들을 샘플링하고, 각각의 트랜시버들 (1706, 1708) 및 안테나들 (1702, 1704) 에 의한 송신을 위하여 오디오 데이터를 각자 자신의 버퍼 (1710, 1712) 에 전송할 수도 있다.

코덱들 (1804, 1806) 은 오디오 데이터를 각자 자신의 버퍼들 (1710, 1712) 으로부터 수신할 수도 있고, 재구성기 (1808) 에 오디오 데이터를 전송할 수도 있는데, 재구성기는 제 1 코덱 (1804) 과 제 2 코덱 (1806) 의 어

느 하나 또는 양쪽 모두로부터 수신된 오디오 데이터를 이용하여 오디오 데이터의 연속하는 스트림을 재구성할 수도 있다. 재구성된 오디오 데이터는 스피커 (1810)에 오디오 신호들로서 출력될 수도 있다. 일 실시 형태에서, 재구성기 (1808)는 최고 샘플링 레이트로 코덱들 (1804, 1806)로부터의 오디오 데이터를 출력하도록 디풀트할 수도 있고, 제 1 코덱으로부터의 출력이 비휘발성이고/하거나 품질 임계값 미만인 경우에 보다 낮은 샘플링 레이트 코덱으로부터 데이터를 출력만 할 수도 있다. 이 방식으로, 보다 낮은 샘플링 레이트 코덱으로 낮아지는 단계는 호를 보다 낮은 품질의 오디오로 진행하는 것을 가능하게 할 수도 있다.

[0084] 여러 실시형태들은 임의의 다양한 무선 디바이스들에서 구현될 수도 있으며, 그 일 예가 도 19에 예시된다.

예를 들면, 무선 디바이스 (1900)는 내부 메모리들 (1904 및 1910)에 커플링된 프로세서 (1902)를 포함할 수도 있다. 내부 메모리들 (1904)은 휘발성 또는 비휘발성 메모리들일 수도 있고, 또한 보안 및/또는 암호화된 메모리들일 수도 있거나, 또는 비보안 및/또는 암호화되지 않은 메모리들일 수도 있거나, 또는 이들의 임의의 조합일 수도 있다. 프로세서 (1902)는, 저항 감지 터치 스크린, 용량 감지 터치 스크린, 적외선 감지 터치 스크린 등과 같은 터치 스크린 디스플레이 (1906)에 또한 커플링될 수도 있다. 추가로, 무선 디바이스 (1900)의 디스플레이는 터치 스크린 능력을 가질 필요가 없다. 추가적으로, 무선 디바이스 (1900)는, 프로세서 (1902)에 커플링된 셀룰러 전화기 트랜시버 (1916) 및/또는 무선 데이터 링크에 연결될 수도 있으며 전자기 방사를 송수신하기 위한 하나 이상의 안테나 (1908)를 구비할 수도 있다. 모바일 디바이스 (1900)는 또한 유저 입력을 수신하기 위한 물리적 버튼들 (1912a 및 1912b)을 포함할 수도 있다. 모바일 디바이스 (1900)는 또한 모바일 디바이스 (1900)를 턴온 및 턴오프하기 위한 전원 버튼 (1918)을 포함할 수도 있다. 무선 디바이스 (1900)는 또한 프로세서 (1902)에 커플링된 배터리 (1920)를 포함할 수도 있다. 무선 디바이스 (1900)는 또한 프로세서 (1902)에 커플링된 포지션 센서 (1922), 이를 테면, GPS 수신기를 포함할 수도 있다.

[0085] 위에 설명된 여러 실시형태들은 또한 여러 퍼스널 컴퓨팅 디바이스들, 이를 테면, 도 20에 예시된 바와 같은 랩톱 컴퓨터 (2010) 내에서 구현될 수도 있다. 많은 랩톱 컴퓨터들은 컴퓨터의 포인팅 디바이스로서 기능하는 터치 패드 터치 표면 (2017)를 포함하고, 이에 따라 터치 스크린 디스플레이에 장착되고 위에 설명되어 있는 모바일 컴퓨팅 디바이스들 상에서 구현될 수도 있는 것과 유사한 드래그, 스크롤, 및 플릭 제스처를 수신할 수도 있다. 랩톱 컴퓨터 (2010)는 통상적으로, 휘발성 메모리 (2012) 및 대용량 비휘발성 메모리, 이를 테면, 플래시 메모리의 디스크 드라이브 (2013)에 커플링된 프로세서 (2011)를 포함할 것이다. 랩톱 컴퓨터 (2010)는 또한 프로세서 (2011)에 커플링된 콤팩트 디스크 (CD) 드라이브 (2015) 및 플로피 디스크 드라이브 (2014)를 포함할 수도 있다. 랩톱 컴퓨터 (2010)는 또한 외부 메모리 디바이스들을 수용하거나 또는 데이터 접속을 확립하기 위하여 프로세서 (2011)에 커플링된 복수의 커넥터 포트들, 이를 테면, USB 또는 FireWire® 또는 프로세서 (2011)를 네트워크에 커플링하기 위한 다른 네트워크 접속 회로들을 포함할 수도 있다. 노드북 구성에서, 컴퓨터 하우징은 터치 패드 (2017), 키패드 (2018) 및 디스플레이 (2019)를 포함하며, 이를 모두는 프로세서 (2011)에 커플링된다. 랩톱 컴퓨터 (2010)는 또한 프로세서 (2011)에 커플링된 배터리 (2020)를 포함할 수도 있다. 랩톱 컴퓨터 (2010)는 또한 프로세서 (2011)에 커플링된 포지션 센서 (2022), 이를 테면, GPS 수신기를 포함할 수도 있다. 추가적으로, 랩톱 컴퓨터 (2010)는, 프로세서 (2011)에 커플링된 셀룰러 전화기 트랜시버 (2016) 및/또는 무선 데이터 링크에 연결될 수도 있으며 전자기 방사를 송수신하기 위한 하나 이상의 안테나 (2008)를 구비할 수도 있다. 컴퓨팅 디바이스의 다른 구성들은 잘 알려진 바와 같이 (예를 들어, USB 입력을 통하여) 프로세서에 커플링된 컴퓨터 마우스 또는 트랙볼을 포함할 수도 있고, 이는 또한 여러 실시형태들과 결합하여 이용될 수도 있다.

[0086] 여러 실시형태들은 또한 도 21에 예시된 서버 (2100)와 같은 상업적으로 이용가능한 임의의 여러 서버 디바이스들 상에서 구현될 수도 있다. 일반적으로, 이러한 서버 (2100)는 대용량 비휘발성 메모리, 예컨대 디스크 드라이브 (2103) 및 휘발성 메모리 (2102)에 커플링된 프로세서 (2101)를 포함한다. 서버 (2100)는 또한 프로세서 (2101)에 커플링된 플로피 디스크 드라이브, 콤팩트 디스크 (CD) 또는 DVD 디스크 드라이브 (2104)를 포함할 수도 있다. 서버 (2100)는 또한 네트워크 (2107), 이를 테면, 다른 브로드캐스트 시스템 컴퓨터들 및 서버들에 커플링된 근거리 네트워크, 인터넷, 공중 교환 전화망, 및/또는 셀룰러 데이터 네트워크 (예를 들어, CDMA, TDMA, GSM, PCS, 3G, 4G, LTE, 또는 임의의 다른 유형의 셀룰러 데이터 네트워크)와 네트워크 인터페이스 접속을 확립하기 위하여 프로세서 (2101)에 커플링된 네트워크 액세스 포트들 (2106)를 포함할 순수도 있다.

[0087] 프로세서들 (1902, 2011, 및 2101)은 위에 설명되는 여러 실시형태들의 기능들을 포함하는 다양한 기능들을 수행하는 소프트웨어 명령들 (애플리케이션들)에 의해 구성될 수도 있는 임의의 프로그램가능 마이크로프로세서,

마이크로컴퓨터 또는, 다중 프로세서 칩 또는 칩들일 수도 있다. 일부 디바이스들에서, 무선 통신 기능을 전용의 한 프로세서와 다른 애플리케이션들을 동작시키기 위한 전용의 프로세서와 같은 다중 프로세서들이 제공될 수도 있다. 통상적으로, 소프트웨어 애플리케이션들은, 이들이 액세스되어 프로세서들 (1902, 2011, 및 2101)로 로딩되기 이전에, 내부 메모리 (1904, 1910, 2012, 2013, 2102, 및 2103)에 저장될 수도 있다. 프로세서들 (1902, 2011, 및 2101)은 애플리케이션 소프트웨어 명령들을 저장하기에 충분한 내부 메모리를 포함할 수도 있다. 많은 디바이스들에서, 내부 메모리 (1002)는 휘발성 메모리, 또는 플래시 메모리와 같은 비휘발성 메모리, 또는 이를 양자 모두의 혼합일 수도 있다. 본 설명의 목적들을 위해, 메모리에 대한 일반적인 참조는, 내부 메모리, 또는 모바일 디바이스에 삽입된 착탈식 메모리, 및 프로세서 (1902, 2011, 및 2101) 자체 내의 메모리를 포함하여, 프로세서들 (1902, 2011, 및 2101)에 의해 액세스 가능한 모든 메모리를 지칭한다.

[0088] 앞서 언급한 방법 설명들 및 프로세스 흐름 다이어그램들은 단지 예시적인 예들로서 제공되고, 다양한 실시예들이 단계들이 제시된 순서로 수행되어야 함을 요구하거나 암시하려고 의도되지는 않는다. 당업자에 의해 이해될 바와 같이, 앞서 언급한 실시형태들에서의 단계들의 순서는 임의의 순서로 수행될 수도 있다. 또한, "그 후", "그 다음", "다음에" 등과 같은 단어들은, 단계들의 순서를 제한하려고 의도되지 않으며; 이러한 단어들은 단지 방법들의 설명을 통해 독자를 가이드하는데 이용된다. 또한, 특허청구범위 요소들에 대한 단수 형태의 임의의 참조, 예를 들면, "a", "an" 또는 "the"와 같은 관사들은 그 요소를 단수로 제한하는 것으로 이해되어선 안된다.

[0089] 당업자라면, 본원에서 개시된 실시형태들과 연계하여 설명된 다양한 예시적인 논리 블록들, 모듈들, 회로들, 및 알고리즘 단계들이 전자 하드웨어, 컴퓨터 소프트웨어, 또는 이를 양자 모두의 조합들로서 구현될 수도 있다. 하드웨어 및 소프트웨어의 이러한 상호 교환성을 명확하게 설명하기 위해, 다양한 예시적인 컴포넌트들, 블록들, 모듈들, 회로들, 및 단계들을 그들의 기능적 관점에서 일반적으로 위에서 설명되었다. 그러한 기능이 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되는지 여부는 특정 애플리케이션 및 전체 시스템에 부과되는 설계 제약들에 따라 달라진다. 당업자라면, 상기 상술한 기능성을 각각의 특정 애플리케이션에 대해 다양한 방식으로 구현할 수도 있지만, 이러한 구현 결정은 본 발명의 범위를 벗어나게 하는 것으로 이해되어서는 안된다.

[0090] 본원에서 개시된 양태들과 연계하여 설명된 다양한 예시적인 논리들, 논리 블록들, 모듈들, 및 회로들을 구현하기 위해 사용된 하드웨어는, 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (digital signal processor; DSP), 주문형 반도체 (application specific integrated circuit; ASIC), 필드 프로그래머블 게이트 어레이 (field programmable gate array; FPGA) 또는 다른 프로그래머블 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본원에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합에 의해 구현되거나 수행될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안에서, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 머신일 수도 있다. 프로세서는 또한 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예를 들면, DSP와 마이크로프로세서의 조합, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 연계한 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 그러한 구성으로 구현될 수도 있다. 대안으로, 일부 단계들 또는 방법들은 주어진 기능에 특정한 회로부로 수행될 수도 있다.

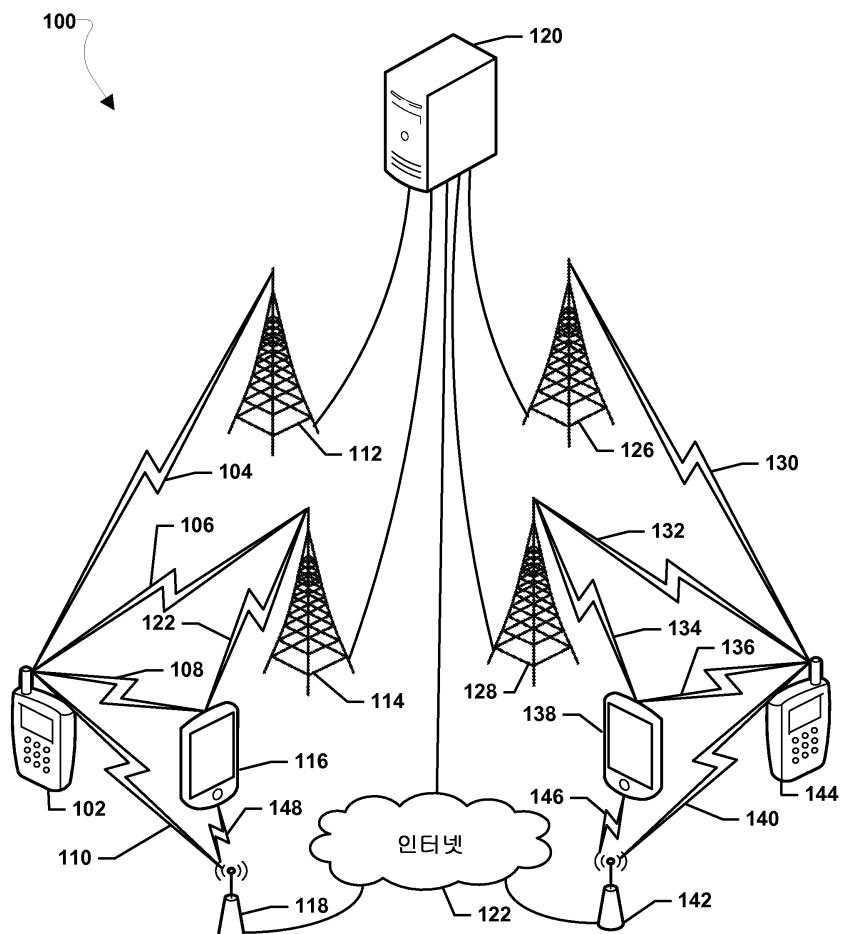
[0091] 하나 이상의 예시적인 양태들에서, 상술된 기능들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 소프트웨어로 구현되면, 기능들은 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체 상에 저장될 수도 있다. 본원에서 개시된 방법 또는 알고리즘의 단계들은, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체 상에 상주할 수도 있는 프로세서 실행가능 소프트웨어 모듈에서 구현될 수도 있다. 유형의, 비일시적 프로세서 판독가능 저장 매체들은 컴퓨터, 모바일 컴퓨팅 디바이스 또는 무선 통신 디바이스에 의해 액세스될 수도 있는 임의의 이용가능한 매체들일 수도 있다. 비제한적인 예로서, 이러한 컴퓨터 판독 가능한 매체는 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 스토리지, 자기 디스크 스토리지 또는 다른 자기 스토리지 디바이스들, 또는 요구되는 프로그램 코드를 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 이송 또는 저장하기 위해 사용될 수 있으며 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다. 본원에서 사용된 디스크 (disk) 와 디스크 (disc) 는, 컴팩트 디스크 (CD), 레이저 디스크, 광학 디스크, 디지털 다기능 디스크 (DVD), 플로피디스크 및 블루레이 디스크를 포함하며, 여기서 디스크 (disk) 는 통상 자기적으로 데이터를 재생하고, 디스크 (disc) 는 레이저를 이용하여 광학적으로 데이터를 재생한다. 위의 조합들도 컴퓨터 판독가능 매체들의 범위 내에 포함되어야 한다. 또한, 방법들 또는 알고리즘의 동작들은 컴퓨터 프로그램 제품에 포함될 수도 있는 유형의, 비일시적 머신 판독가능 매체 및/또는 컴퓨터 판독가능 매체 상의 코드들 및/또는 명령들의 하나 또는 임의의 조합 또는 세트로서 상주할 수도 있다.

[0092]

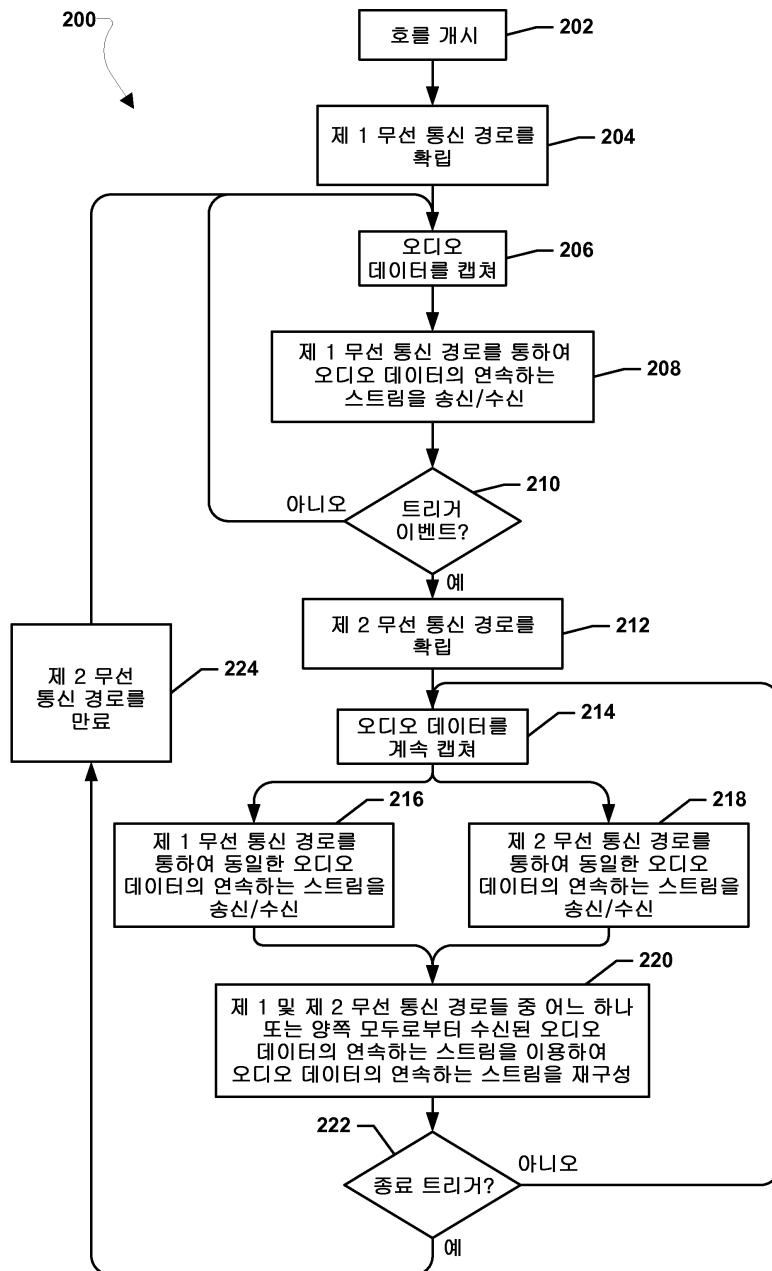
개시된 실시형태들의 상기 설명들은 임의의 당업자가 본 발명을 실시하거나 이용하는 것을 가능하게 하도록 하기 위해 제공된다. 이러한 실시형태들에 대한 다양한 수정예들이 당업자에게는 자명할 것이고, 본원에서 정의된 일반적인 원칙들은 본 발명의 취지와 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시형태들에 적용될 수도 있다. 따라서, 본 발명은 본원에서 보여진 예시적인 구체예들로 제한되도록 의도된 것은 아니며 본원의 개시된 원칙들과 신규의 특징들과 일치하는 광의의 범위를 제공하기 위한 것이다.

## 도면

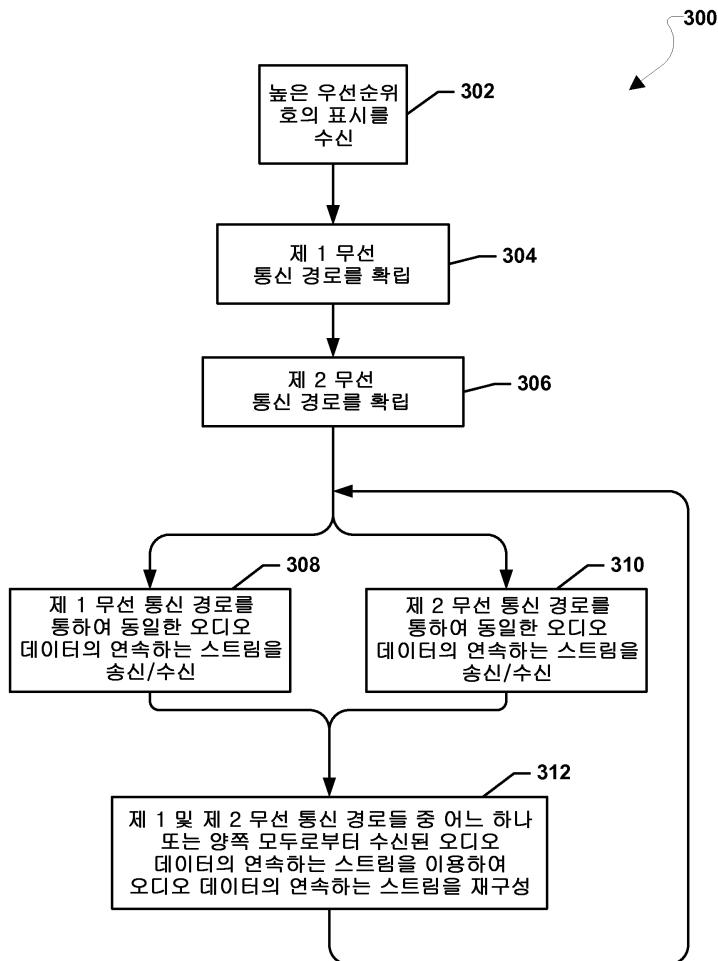
### 도면1



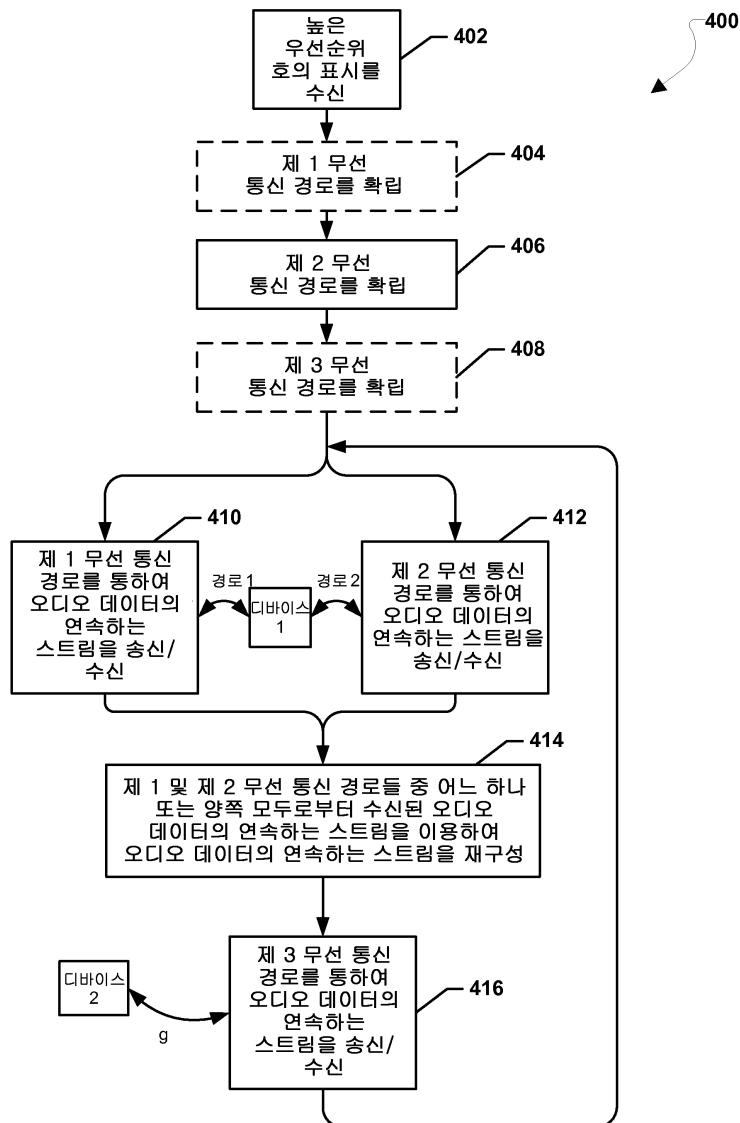
## 도면2



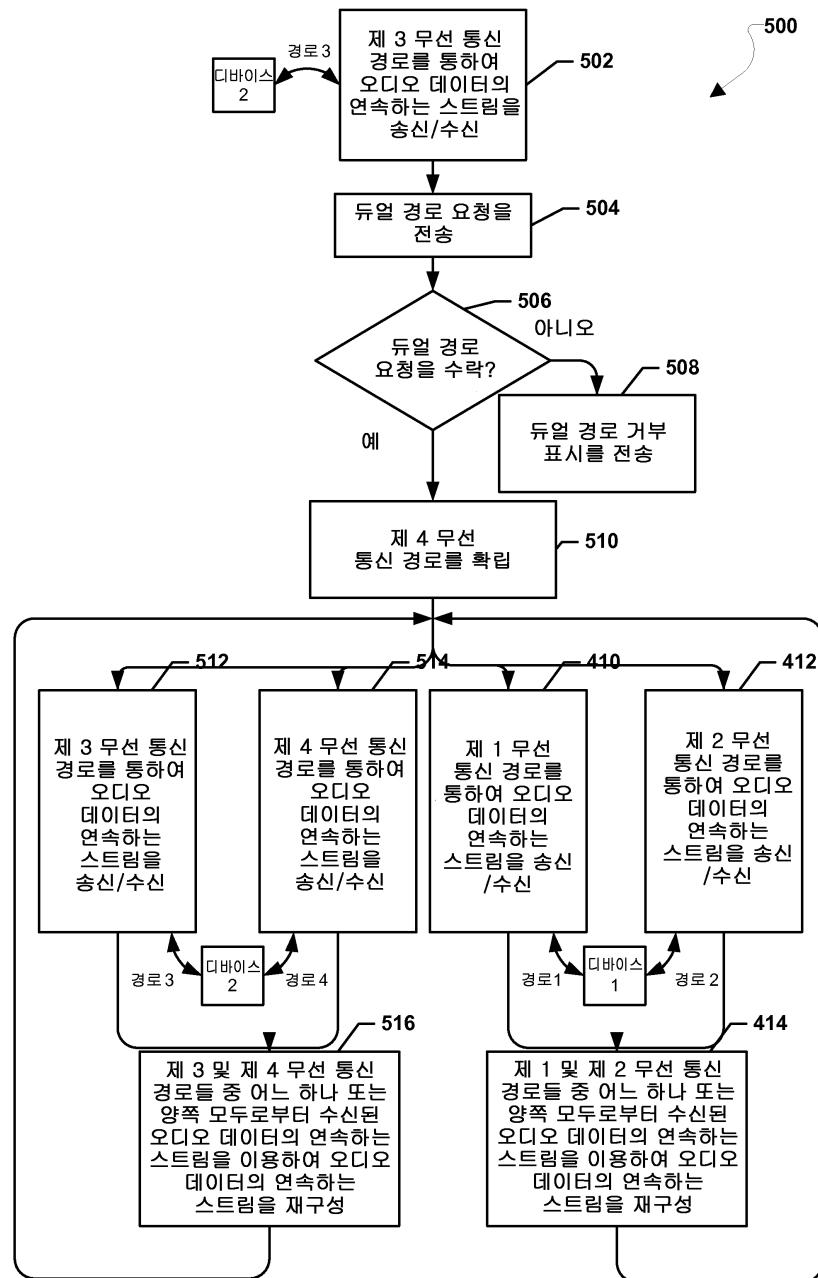
## 도면3



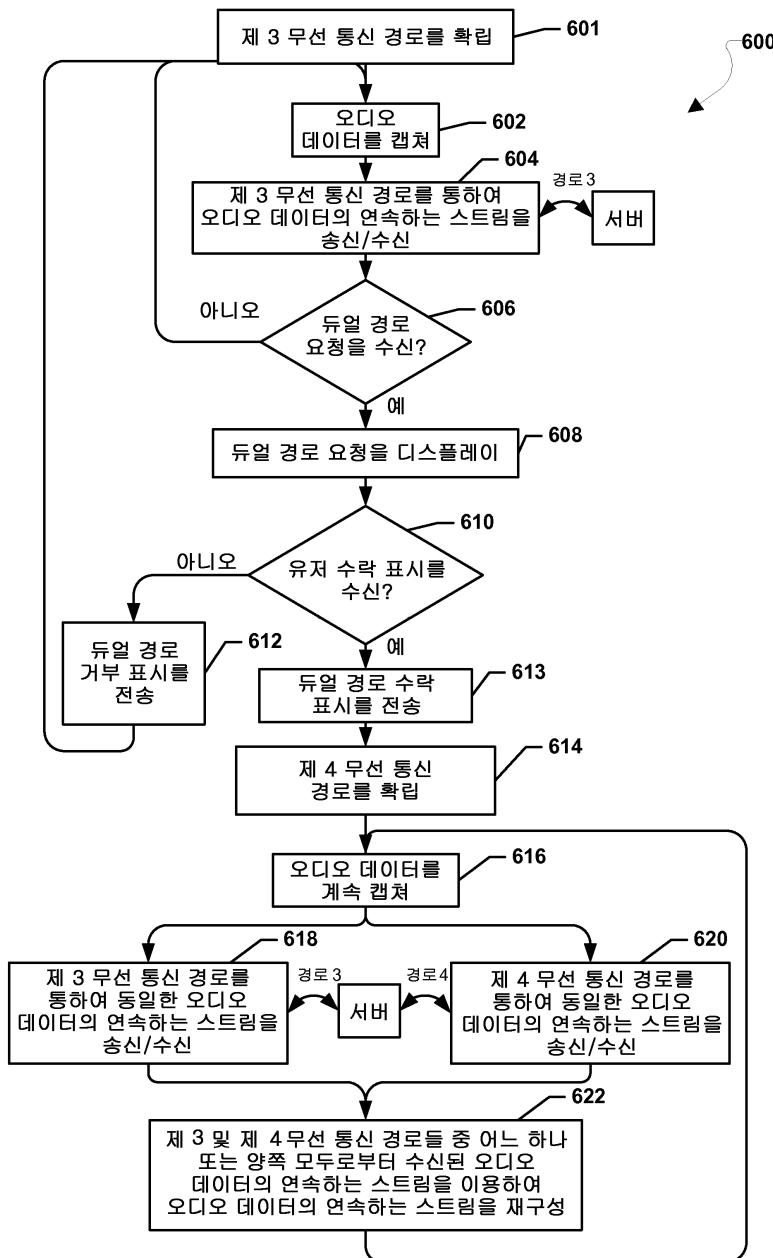
## 도면4



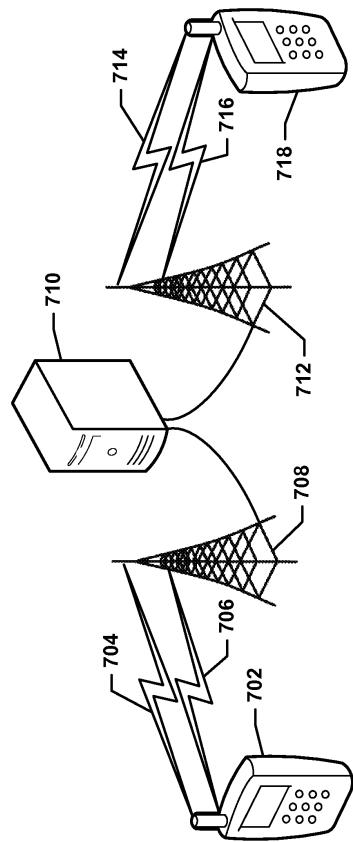
## 도면5



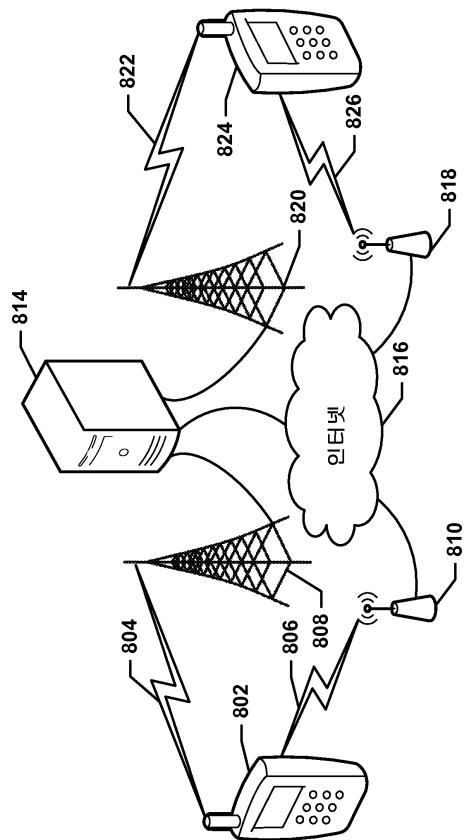
## 도면6



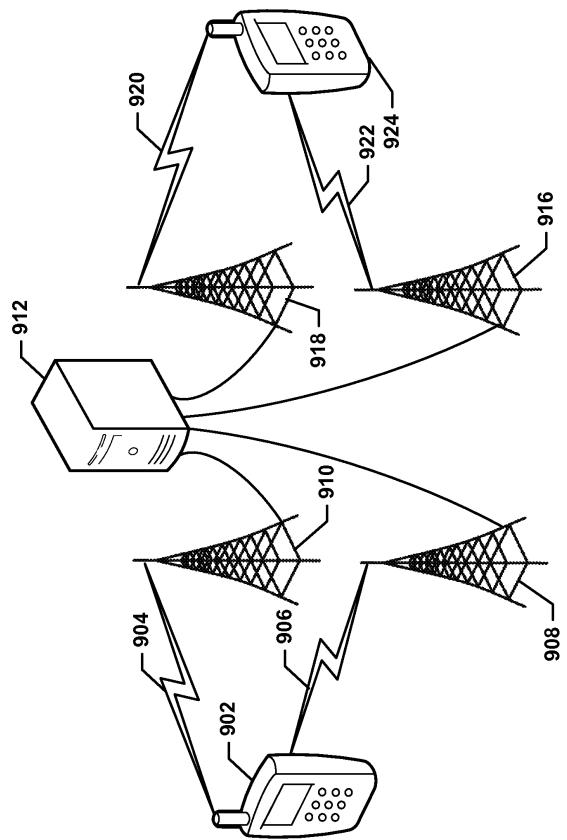
도면7



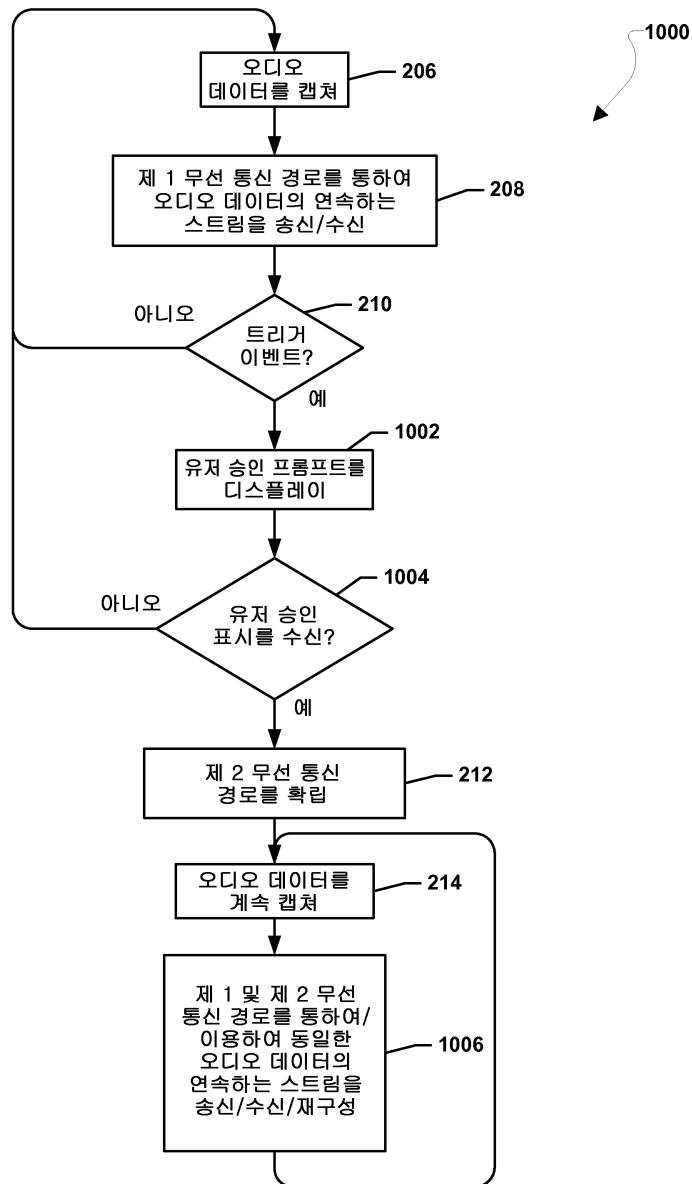
도면8



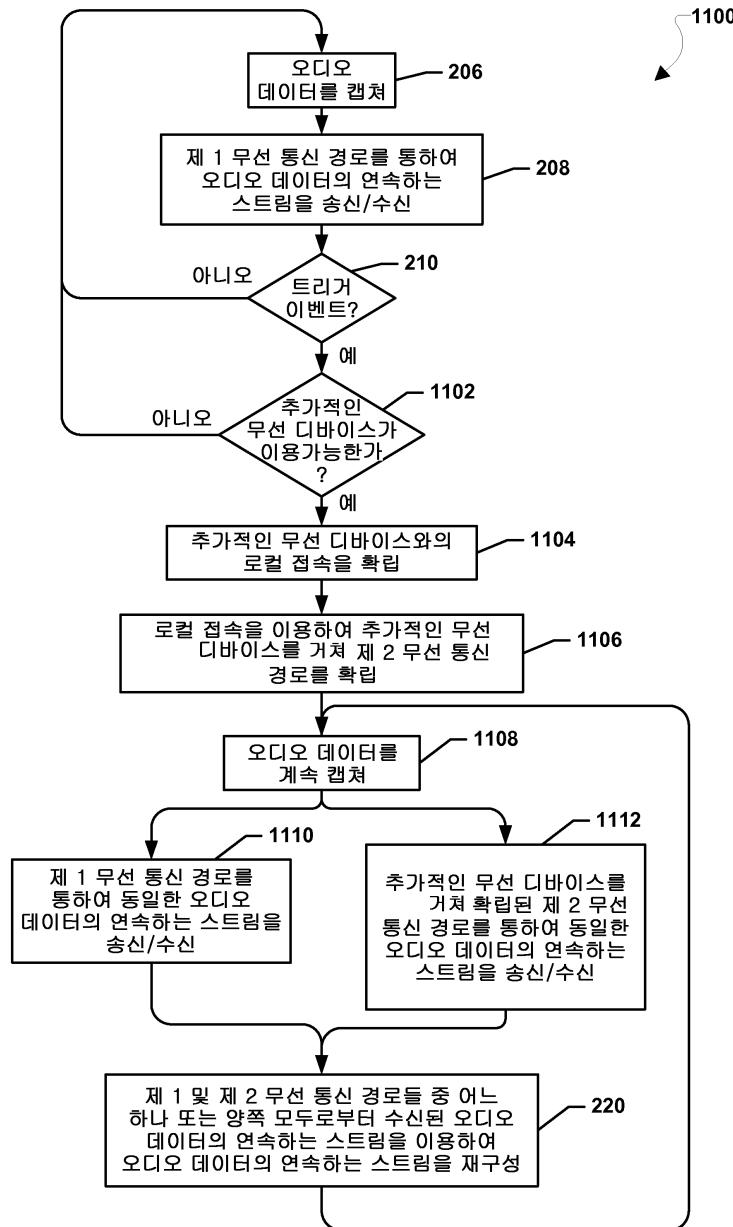
도면9



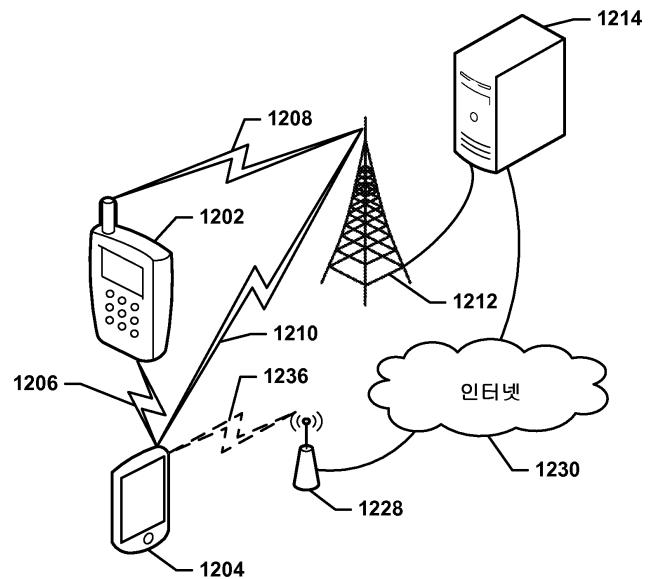
## 도면10



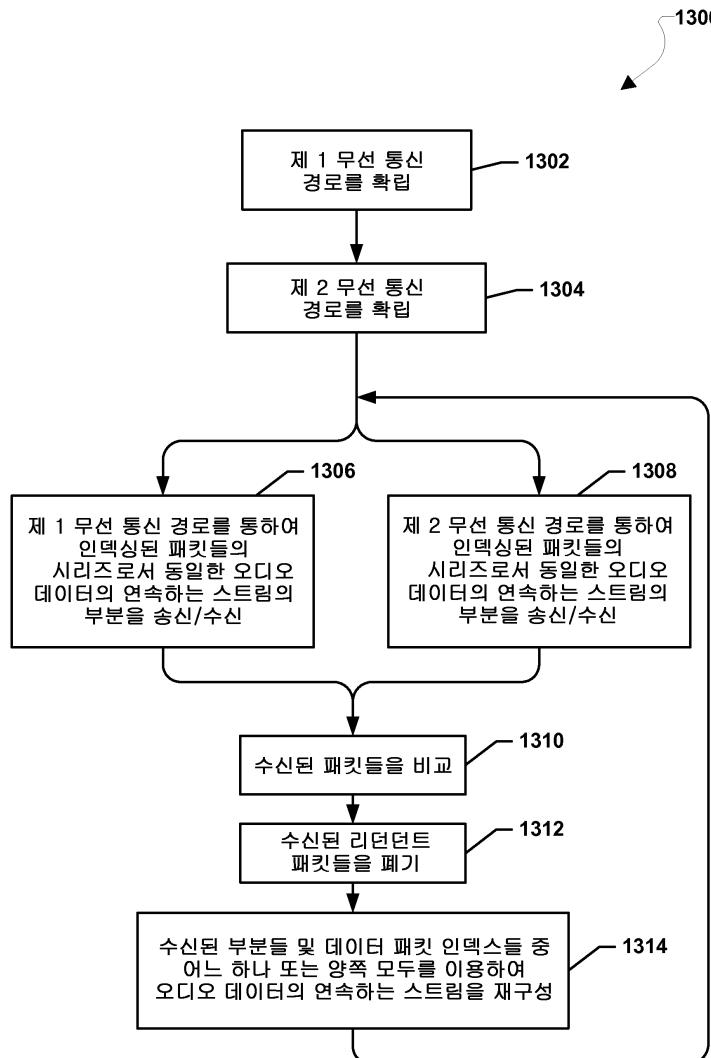
## 도면11



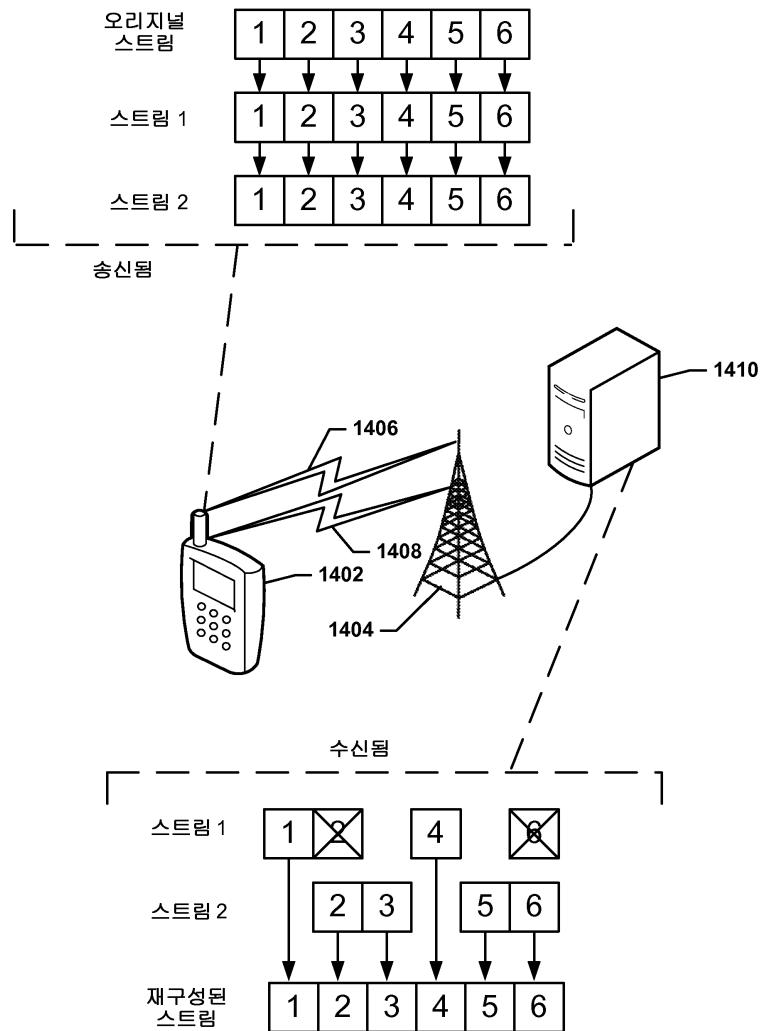
도면12



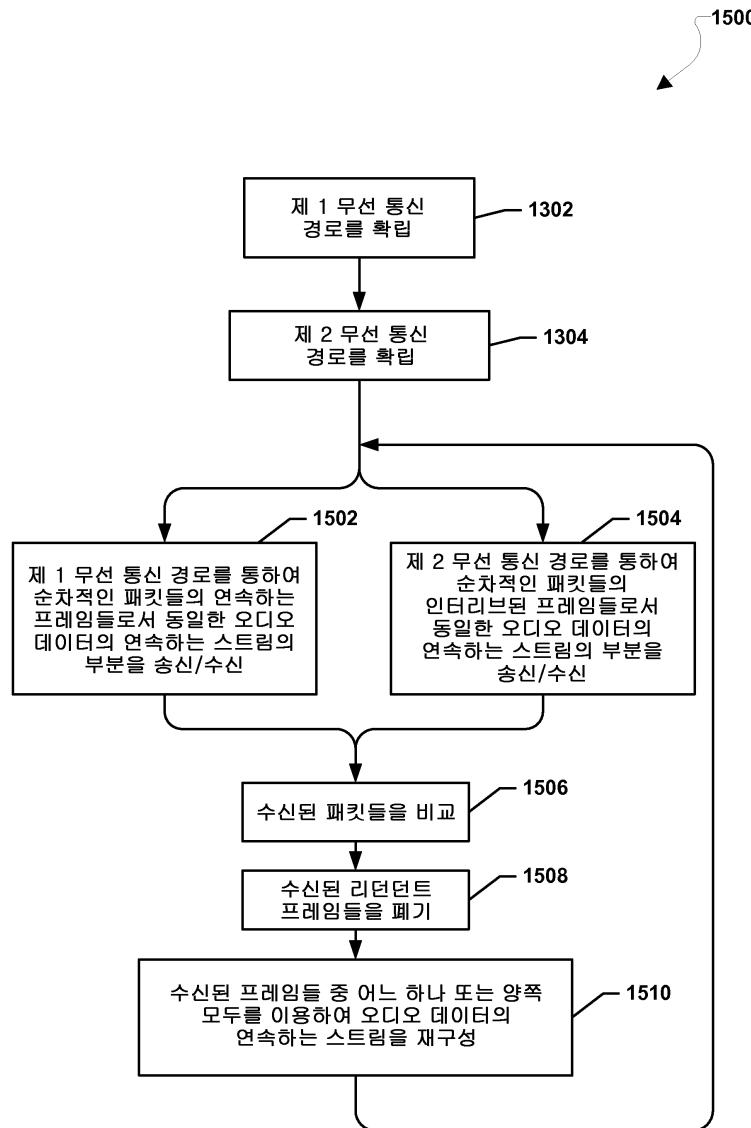
## 도면13



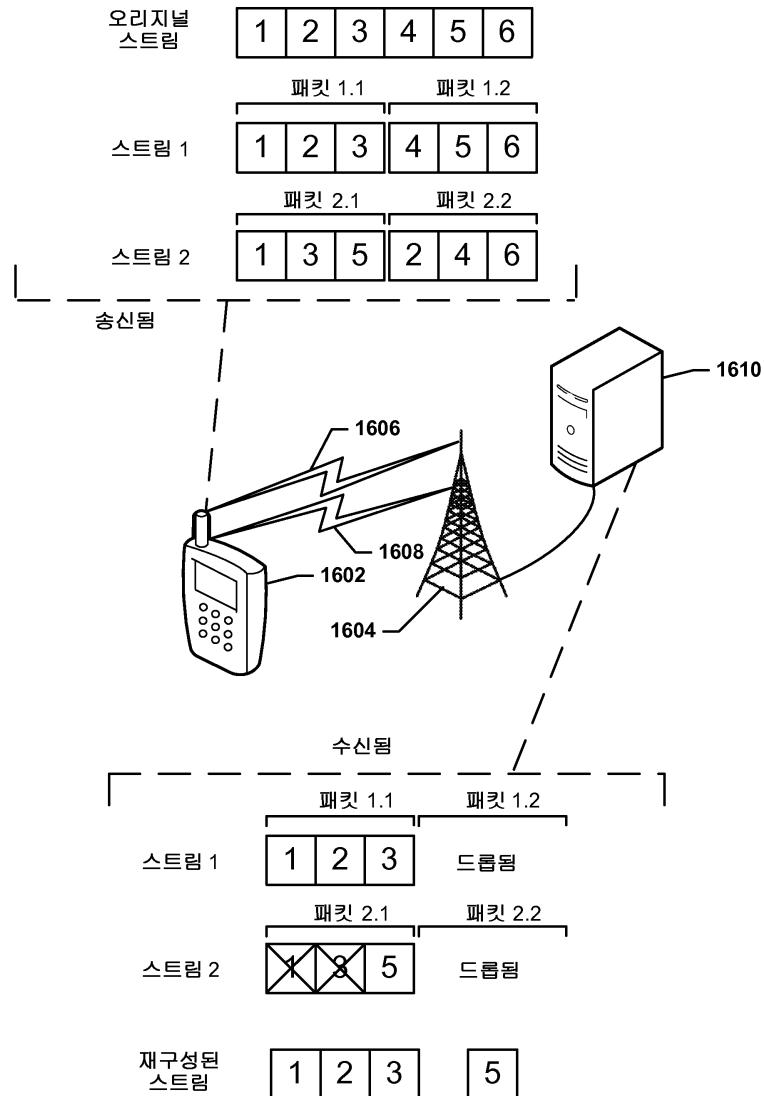
도면14



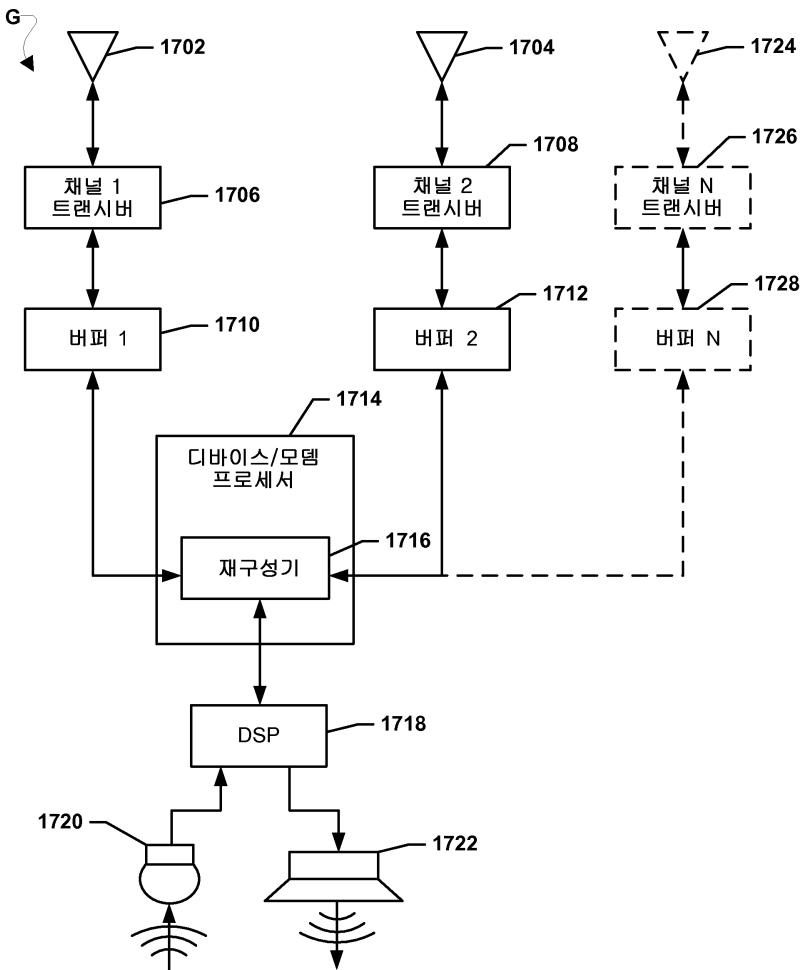
## 도면15



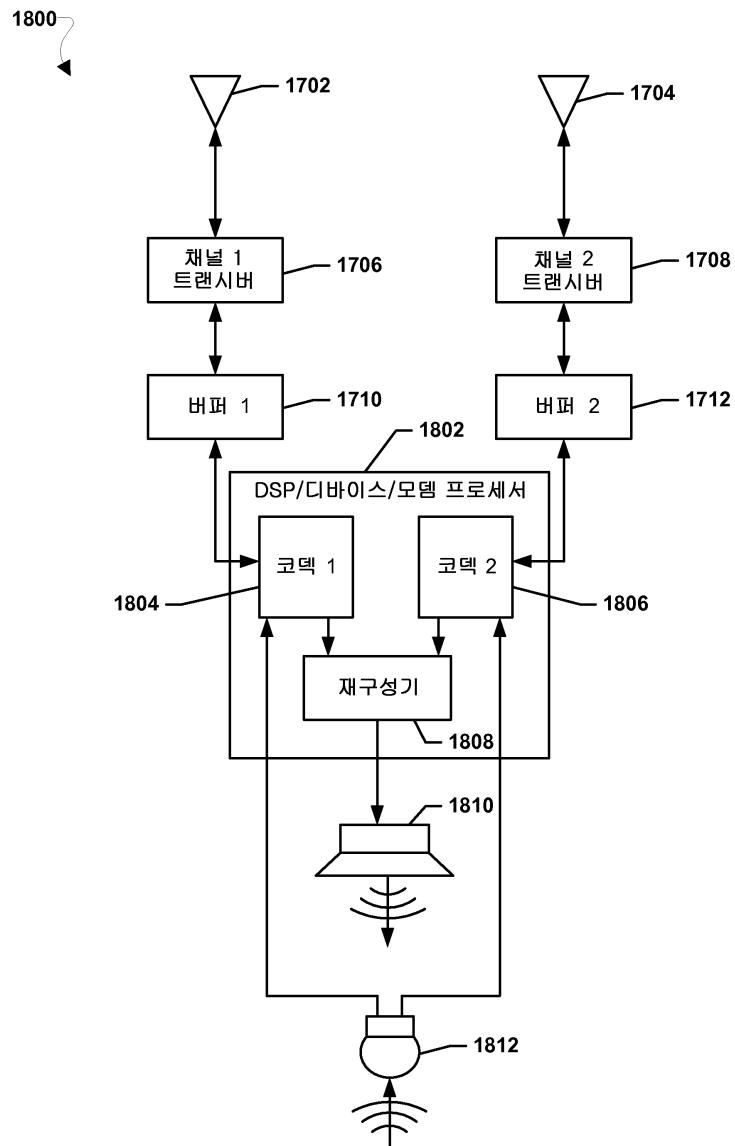
## 도면16



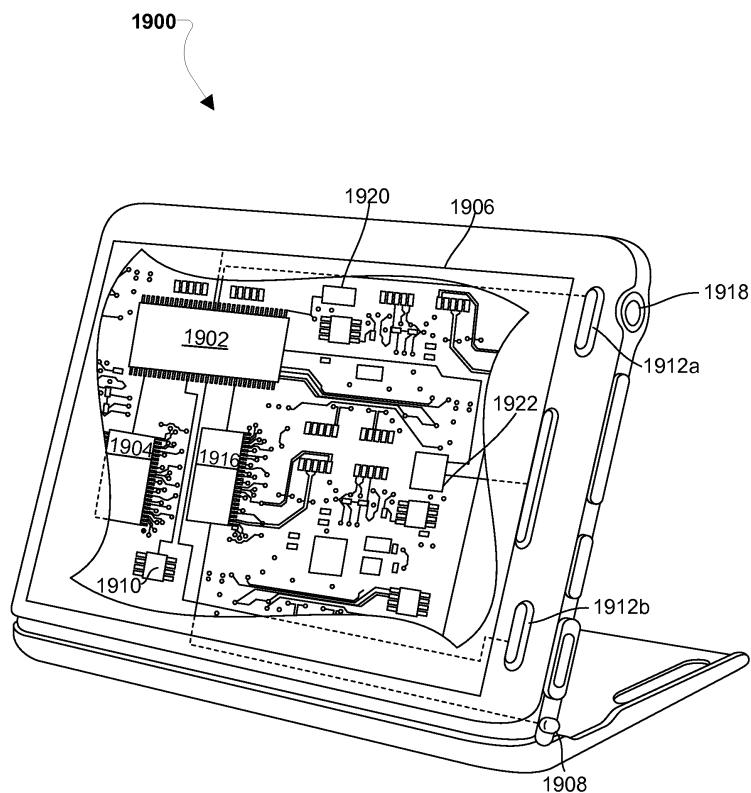
도면17



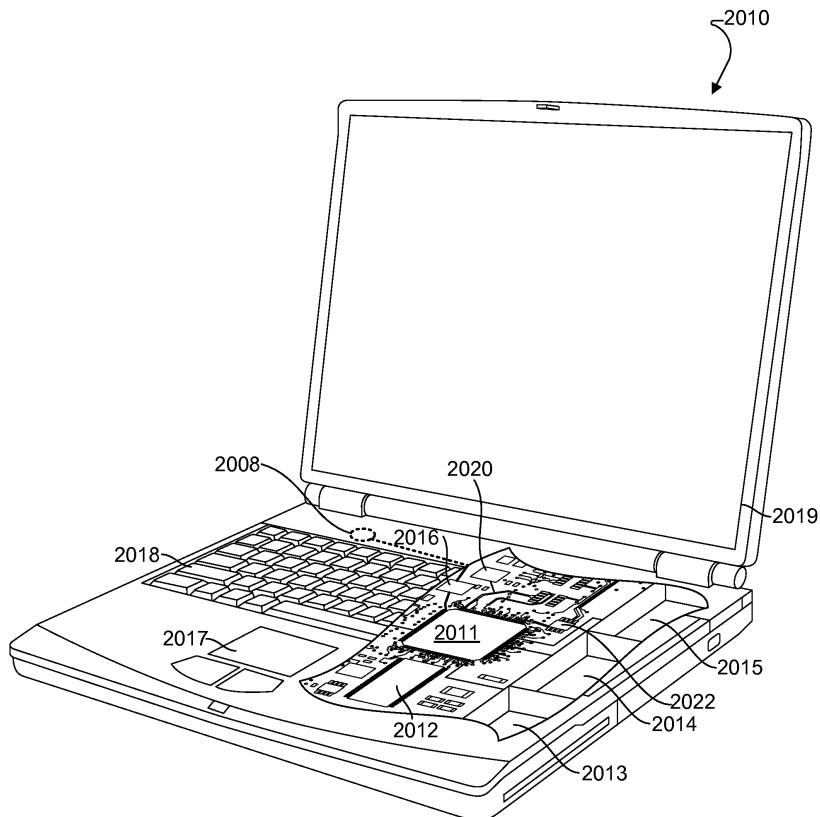
도면18



도면19



도면20



도면21

