



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0120677  
(43) 공개일자 2016년10월18일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04N 21/4363 (2014.01) H04N 21/61 (2011.01)
- (52) CPC특허분류  
H04N 21/43637 (2013.01)  
H04N 21/6131 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0042792
- (22) 출원일자 2016년04월07일  
심사청구일자 없음
- (30) 우선권주장  
398/KOL/2015 2015년04월08일 인도(IN)

- (71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
- (72) 발명자  
장영빈  
경기도 안양시 동안구 귀인로 258 꿈마을라이프아파트 107동 1301호  
권상욱  
경기도 용인시 기흥구 흥덕중양로105번길 24 흥덕마을10단지동원로얄듀크아파트 1005동 1801호  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
이건주, 김정훈

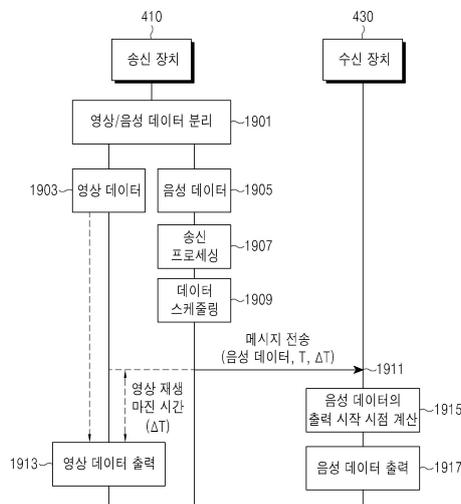
전체 청구항 수 : 총 36 항

(54) 발명의 명칭 무선 통신 시스템에서 데이터를 송수신하는 방법 및 장치

(57) 요약

본 개시는 LTE와 같은 4G 통신 시스템 이후 보다 높은 데이터 전송률을 지원하기 위한 5G 또는 pre-5G 통신 시스템에 관련된 것이다. 본 개시의 실시 예에 따른 기기 간 통신 (device to device communication)을 지원하는 무선 통신 시스템에서 송신 장치가 데이터를 송신하는 방법은, 하나의 동영상 컨테이너 데이터 (video container data)에서 영상 데이터 (video data) 및 상기 영상 데이터와 동시에 출력되는 영상 관련 데이터를 분리하는 과정과, 상기 영상 데이터를 출력하는 과정과, 상기 영상 관련 데이터 및 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 포함하는 메시지를 생성하여, 상기 생성된 메시지를 수신 장치로 전송하는 과정을 포함한다.

대표도 - 도19



(52) CPC특허분류

*H04N 21/6181* (2013.01)

(72) 발명자

**김경규**

경기도 수원시 영통구 권광로260번길 36 현대홈타운아파트 122동 402호

**목영중**

경기도 수원시 영통구 신원로 173-2, 109동 703호

**아기왈, 아닐**

경기도 수원시 영통구 효원로 363 위브하늘채아파트 104동 1902호

**권중형**

서울특별시 송파구 중대로 68 웨미리아아파트 216동 302호

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

기기 간 통신 (device to device communication)을 지원하는 무선 통신 시스템에서 송신 장치가 데이터를 송신하는 방법에 있어서,

하나의 동영상 컨테이너 데이터 (video container data)에서 영상 데이터 (video data) 및 상기 영상 데이터와 동시에 출력되는 영상 관련 데이터를 분리하는 과정과,

상기 영상 데이터를 출력하는 과정과,

상기 영상 관련 데이터 및 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 포함하는 메시지를 생성하여, 상기 생성된 메시지를 수신 장치로 전송하는 과정을 포함하는 데이터 송신 방법.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 동영상 컨테이너 데이터에 관한 정보를 제공하기 위한 탐색 코드를 요청하는 탐색 코드 요청 메시지를 서버로 전송하는 과정과,

상기 서버로부터 탐색 코드를 수신하는 과정과,

상기 수신된 탐색 코드를 브로드캐스팅하는 과정을 더 포함하는 데이터 송신 방법.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 탐색 코드 요청 메시지는 어플리케이션을 구분하는 어플리케이션 아이디, 상기 송신 장치를 구분하는 송신 장치 아이디 및 상기 영상 관련 데이터를 구분하는 콘텐츠 아이디 중 적어도 하나와, 상기 송신 장치의 무선 전송 계층에서 사용되는 소스 아이디 및 상기 송신 장치의 고유 아이디 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 데이터 송신 방법.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 영상 관련 데이터를 전송하기 위한 자원의 할당을 요청함을 나타내는 정보를 포함하는 자원 할당 요청 메시지를 기지국으로 전송하는 과정과,

상기 기지국으로부터 할당된 자원에 관한 정보를 포함하는 자원 할당 응답 메시지를 수신하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 데이터 송신 방법.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 메시지를 상기 수신 장치로 전송하는 과정은,

상기 기지국으로부터 할당된 자원에, 상기 생성된 메시지를 삽입하여 상기 수신 장치로 전송하는 과정임을 특징으로 하는 데이터 송신 방법.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 영상 관련 데이터는,  
적어도 하나의 엔터티를 통해 상기 수신 장치로 전송됨을 특징으로 하는 데이터 송신 방법.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 출력하는 과정은,  
상기 영상 데이터를 출력하는 시점을 결정하는 과정과,  
상기 결정된 시점에 상기 영상 데이터를 출력하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 데이터 송신 방법.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보는,  
상기 영상 데이터를 출력하는 시점 및 상기 메시지가 상기 수신 장치로 전송되는 시점으로부터 상기 영상 데이터를 출력하는 시점까지의 마진 시간 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 데이터 송신 방법.

#### 청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 메시지를 상기 수신 장치로 전송하는 과정은,  
상기 영상 데이터를 출력하는 시점을 확인하는 과정과,  
상기 영상 관련 데이터의 전송을 위한 자원이 할당된 자원 할당 시점을 확인하는 과정과,  
상기 자원 할당 시점이 상기 영상 데이터를 출력하는 시점보다 느리거나 같은 경우, 상기 영상 관련 데이터를 삭제하는 과정과,  
상기 자원 할당 시점이 상기 영상 데이터를 출력하는 시점보다 빠른 경우, 상기 영상 데이터를 출력하는 시점과 상기 자원 할당 시점의 차이로부터 마진 시간을 계산하는 과정과,  
상기 영상 관련 데이터와 상기 마진 시간을 포함하는 상기 메시지를 상기 수신 장치로 전송하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 데이터 송신 방법.

#### 청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 메시지를 상기 수신 장치로 전송하는 과정은,  
상기 영상 데이터를 출력하는 시점을 확인하는 과정과,  
상기 영상 관련 데이터의 전송을 위한 자원이 할당된 자원 할당 시점을 확인하는 과정과,  
상기 자원 할당 시점이 상기 영상 데이터를 출력하는 시점보다 느리거나 같은 경우, 상기 영상 관련 데이터를 삭제하는 과정과,  
상기 자원 할당 시점이 상기 영상 데이터를 출력하는 시점보다 빠른 경우, 상기 영상 관련 데이터와 상기 영상 데이터를 출력하는 시점을 포함하는 상기 메시지를 상기 수신 장치로 전송하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 데이터 송신 방법.

**청구항 11**

제 1 항에 있어서, 상기 영상 관련 데이터는,  
음성 데이터, 텍스트 데이터 및 영상 데이터 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 데이터 송신 방법.

**청구항 12**

기기간 통신 (device to device communication)을 지원하는 무선 통신 시스템에서 수신 장치가 데이터를 수신하는 방법에 있어서,

송신 장치로부터 하나의 동영상 컨테이너 데이터 (video container data)에서 영상 데이터와 분리된 상기 영상 데이터와 동시에 출력되는 영상 관련 데이터 및 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 포함하는 메시지를 수신하는 과정과,

상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 기반으로, 상기 영상 관련 데이터를 출력하는 과정을 포함하는 데이터 수신 방법.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서,

상기 송신 장치로부터 상기 동영상 컨테이너 데이터에 대한 정보를 제공하기 위한 탐색 코드를 수신하는 과정과,

상기 탐색 코드를 서버로 전송하는 과정과,

상기 서버로부터 상기 탐색 코드와 매핑된 탐색 코드 정보를 수신하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 데이터 수신 방법.

**청구항 14**

제 12 항에 있어서, 상기 탐색 코드 정보는 어플리케이션을 구분하는 어플리케이션 아이디, 상기 송신 장치를 구분하는 송신장치 아이디 및 상기 영상 관련 데이터를 구분하는 콘텐츠 아이디 중 적어도 하나와, 상기 송신 장치의 무선 전송 계층에서 사용되는 소스 아이디 및 상기 송신 장치의 고유 아이디 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 데이터 수신 방법.

**청구항 15**

제 12 항에 있어서, 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보는,

상기 영상 데이터를 출력하는 시점 및 상기 메시지가 전송된 시점으로부터 상기 영상 데이터를 출력하는 시점까지의 마진 시간 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 데이터 수신 방법.

**청구항 16**

제 12 항에 있어서, 상기 영상 관련 데이터를 출력하는 과정은,

상기 데이터를 수신한 제1 시점을 확인하는 과정과,

어플리케이션에서 상기 영상 관련 데이터가 출력될 제2 시점을 확인하는 과정과,

상기 메시지가 전송된 시점으로부터 상기 영상 데이터를 출력하는 시점까지의 마진 시간을 확인하는 과정과,

상기 제2 시점과 상기 제1 시점 간의 차이를 기반으로 수신 처리 시간을 계산하는 과정과,  
 상기 수신 처리 시간이 미리 정해진 임계 시간보다 큰 경우, 상기 영상 관련 데이터를 삭제하는 과정과,  
 상기 수신 처리 시간이 상기 미리 정해진 임계 시간보다 작거나 같은 경우, 상기 영상 관련 데이터를 출력하는  
 과정을 포함하는 데이터 수신 방법.

**청구항 17**

제 12 항에 있어서, 상기 영상 관련 데이터를 출력하는 과정은,  
 어플리케이션에서 상기 영상 관련 데이터가 출력될 제1 시점을 확인하는 과정과,  
 상기 영상 데이터를 출력하는 제2 시점을 확인하는 과정과,  
 상기 제1 시점과 상기 제2 시점 간의 차이 값이 미리 정해진 임계값보다 큰 경우, 상기 영상 관련 데이터를 삭  
 제하는 과정과,  
 상기 제1 시점과 상기 제2 시점 간의 차이 값이 미리 정해진 임계값보다 작거나 같은 경우, 상기 영상 관련 데  
 이터를 출력하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 데이터 수신 방법.

**청구항 18**

제 12 항에 있어서, 상기 영상 관련 데이터는,  
 음성 데이터, 텍스트 데이터 및 영상 데이터 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 데이터 수신 방법.

**청구항 19**

기기 간 통신 (device to device communication)을 지원하는 무선 통신 시스템에서 송신 장치가 데이터를 송신  
 하는 장치에 있어서,  
 하나의 동영상 컨테이너 데이터 (video container data)에서 영상 데이터 (video data) 및 상기 영상 데이터와  
 동시에 출력되는 영상 관련 데이터를 분리하고, 상기 영상 데이터의 출력을 제어하고, 상기 영상 관련 데이터  
 및 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 포함하는 메시지를 생성하는 제어부와,  
 상기 생성된 메시지를 수신 장치로 전송하는 송수신부를 포함하는 데이터 송신 장치.

**청구항 20**

제 19 항에 있어서, 상기 송수신부는,  
 상기 제어부의 제어에 의해, 상기 동영상 컨테이너 데이터에 관한 정보를 제공하기 위한 탐색 코드를 요청하는  
 탐색 코드 요청 메시지를 서버로 전송하고, 상기 서버로부터 탐색 코드를 수신하며, 상기 수신된 탐색 코드를  
 브로드캐스팅함을 특징으로 하는 데이터 송신 장치.

**청구항 21**

제 20 항에 있어서,  
 상기 탐색 코드 요청 메시지는 어플리케이션을 구분하는 어플리케이션 아이디, 상기 송신 장치를 구분하는 송신  
 장치 아이디 및 상기 영상 관련 데이터를 구분하는 콘텐츠 아이디 중 적어도 하나와, 상기 송신 장치의 무선 전  
 송 계층에서 사용되는 소스 아이디 및 상기 송신 장치의 고유 아이디 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는  
 데이터 송신 장치.

**청구항 22**

제 21 항에 있어서, 상기 송수신부는,

상기 제어부의 제어에 의해, 상기 영상 관련 데이터를 전송하기 위한 자원의 할당을 요청함을 나타내는 정보를 포함하는 자원 할당 요청 메시지를 기지국으로 전송하고, 상기 기지국으로부터 할당된 자원에 관한 정보를 포함하는 자원 할당 응답 메시지를 수신함을 특징으로 하는 데이터 송신 장치.

**청구항 23**

제 22 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 기지국으로부터 할당된 자원에, 상기 생성된 메시지를 삽입하여 상기 수신 장치로 전송하도록 제어함을 특징으로 하는 데이터 송신 장치.

**청구항 24**

제 19 항에 있어서, 상기 영상 관련 데이터는,

적어도 하나의 엔터티를 통해 상기 수신 장치로 전송됨을 특징으로 하는 데이터 송신 장치.

**청구항 25**

제 19 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 영상 데이터를 출력하는 시점을 결정하고, 상기 결정된 시점에 상기 영상 데이터를 출력부에 출력함을 특징으로 하는 데이터 송신 장치.

**청구항 26**

제 19 항에 있어서, 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보는,

상기 영상 데이터를 출력하는 시점 및 상기 메시지가 상기 수신 장치로 전송되는 시점으로부터 상기 영상 데이터를 출력하는 시점까지의 마진 시간 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 데이터 송신 장치.

**청구항 27**

제 19 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 영상 데이터를 출력하는 시점을 확인하고,

상기 영상 관련 데이터의 전송을 위한 자원이 할당된 자원 할당 시점을 확인하고,

상기 자원 할당 시점이 상기 영상 데이터를 출력하는 시점보다 느리거나 같은 경우, 상기 영상 관련 데이터를 삭제하고,

상기 자원 할당 시점이 상기 영상 데이터를 출력하는 시점보다 빠른 경우, 상기 영상 데이터를 출력하는 시점과 상기 자원 할당 시점의 차이로부터 마진 시간을 계산하고,

상기 영상 관련 데이터와 상기 마진 시간을 포함하는 메시지를 생성하여 상기 수신 장치로 전송하도록 제어함을 특징으로 하는 데이터 송신 장치.

**청구항 28**

제 19 항에 있어서, 상기 제어부는,  
 상기 영상 데이터를 출력하는 시점을 확인하고,  
 상기 영상 관련 데이터의 전송을 위한 자원이 할당된 자원 할당 시점을 확인하고,  
 상기 자원 할당 시점이 상기 영상 데이터를 출력하는 시점보다 느리거나 같은 경우, 상기 영상 관련 데이터를 삭제하고,  
 상기 자원 할당 시점이 상기 영상 데이터를 출력하는 시점보다 빠른 경우, 상기 영상 관련 데이터와 상기 영상 데이터를 출력하는 시점을 포함하는 상기 메시지를 생성하여 상기 수신 장치로 전송하도록 제어함을 특징으로 하는 데이터 송신 장치.

**청구항 29**

제 19 항에 있어서, 상기 영상 관련 데이터는,  
 음성 데이터, 텍스트 데이터 및 영상 데이터 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 데이터 송신 장치.

**청구항 30**

기기간 통신 (device to device communication)을 지원하는 무선 통신 시스템에서 수신 장치가 데이터를 수신 하는 장치에 있어서,  
 송신 장치로부터 하나의 동영상 컨테이너 데이터 (video container data)에서 영상 데이터와 분리된 상기 영상 데이터와 동시에 출력되는 영상 관련 데이터 및 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 포함하는 메시지를 수신하는 송수신부와,  
 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 기반으로, 상기 영상 관련 데이터를 출력하는 제어부를 포함하는 데이터 수신 장치.

**청구항 31**

제 30 항에 있어서, 상기 송수신부는,  
 상기 송신 장치로부터 상기 동영상 컨테이너 데이터에 대한 정보를 제공하기 위한 탐색 코드를 수신하고, 상기 탐색 코드를 서버로 전송하며, 상기 서버로부터 상기 탐색 코드와 매핑된 탐색 코드 정보를 수신함을 특징으로 하는 데이터 수신 장치.

**청구항 32**

제 30 항에 있어서, 상기 탐색 코드 정보는 어플리케이션을 구분하는 어플리케이션 아이디, 상기 송신 장치를 구분하는 송신장치 아이디 및 상기 영상 관련 데이터를 구분하는 콘텐츠 아이디 중 적어도 하나와, 상기 송신 장치의 무선 전송 계층에서 사용되는 소스 아이디 및 상기 송신 장치의 고유 아이디 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 데이터 수신 장치.

**청구항 33**

제 30 항에 있어서, 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보는,  
 상기 영상 데이터를 출력하는 시점 및 상기 메시지가 전송된 시점으로부터 상기 영상 데이터를 출력하는 시점까

지의 마진 시간 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 데이터 수신 장치.

**청구항 34**

제 30 항에 있어서, 상기 제어부는,  
 상기 데이터를 수신한 제1 시점을 확인하고,  
 어플리케이션에서 상기 영상 관련 데이터가 출력될 제2 시점을 확인하고,  
 상기 메시지가 전송된 시점으로부터 상기 영상 데이터를 출력하는 시점까지의 마진 시간을 확인하고,  
 상기 제2 시점과 상기 제1 시점 간의 차이를 기반으로 수신 처리 시간을 계산하고,  
 상기 수신 처리 시간이 미리 정해진 임계 시간보다 큰 경우, 상기 영상 관련 데이터를 삭제하고,  
 상기 수신 처리 시간이 상기 미리 정해진 임계 시간보다 작거나 같은 경우, 상기 영상 관련 데이터를 출력하도록 제어함을 특징으로 하는 데이터 수신 장치.

**청구항 35**

제 30 항에 있어서, 상기 제어부는,  
 어플리케이션에서 상기 영상 관련 데이터가 출력될 제1 시점을 확인하고,  
 상기 영상 데이터를 출력하는 제2 시점을 확인하고,  
 상기 제1 시점과 상기 제2 시점 간의 차이 값이 미리 정해진 임계 값보다 큰 경우, 상기 영상 관련 데이터를 삭제하고,  
 상기 제1 시점과 상기 제2 시점 간의 차이 값이 미리 정해진 임계 값보다 작거나 같은 경우, 상기 영상 관련 데이터를 출력하도록 제어함을 특징으로 하는 데이터 수신 장치.

**청구항 36**

제 30 항에 있어서, 상기 영상 관련 데이터는,  
 음성 데이터, 텍스트 데이터 및 영상 데이터 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 데이터 수신 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 개시는 기기 간 통신 (device to device communication : D2D 통신)을 지원하는 무선 통신 시스템에서 데이터를 송수신하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 4세대 (4<sup>th</sup>-generation : 4G) 통신 시스템 상용화 이후 증가 추세에 있는 무선 데이터 트래픽 수요를 충족시키기 위해, 개선된 5세대 (5<sup>th</sup>-generation : 5G) 통신 시스템 또는 pre-5G 통신 시스템을 개발하기 위한 노력이 이루어지고 있다. 이러한 이유로, 5G 통신 시스템 또는 pre-5G 통신 시스템은 4G 네트워크 이후 (beyond 4G network) 통신 시스템 또는 롱 텀 에볼루션 (long term evolution : LTE) 시스템 이후 (post LTE) 시스템이라 불리어지고 있다.

[0004] 높은 데이터 전송률을 달성하기 위해, 5G 통신 시스템은 초고주파 (mmWave) 대역 (예를 들어, 60기가 (60GHz) 대역과 같은)에서의 구현이 고려되고 있다. 초고주파 대역에서의 전파의 경로 손실 완화 및 전파의 전달 거리를

증가시키기 위해, 5G 통신 시스템에서는 빔포밍 (beamforming), 거대 배열 다중 입출력 (massive multi-input multi-output: massive MIMO), 전차원 다중입출력 (full dimensional MIMO: FD-MIMO), 어레이 안테나 (array antenna), 아날로그 빔형성 (analog beam-forming), 및 대규모 안테나 (large scale antenna) 기술들이 논의되고 있다.

[0005] 또한 시스템의 네트워크 개선을 위해, 5G 통신 시스템에서는 진화된 소형 셀, 개선된 소형 셀 (advanced small cell), 클라우드 무선 액세스 네트워크 (cloud radio access network: cloud RAN), 초고밀도 네트워크 (ultra-dense network), 기기 간 통신 (device to device communication: D2D), 무선 백홀 (wireless backhaul), 이동 네트워크 (moving network), 협력 통신 (cooperative communication), 협동된 멀티-포인트 (coordinated multi-points : CoMP), 및 수신 간섭제거 (interference cancellation) 등의 기술 개발이 이루어지고 있다.

[0006] 이 밖에도, 5G 시스템에서는 진보된 코딩 변조 (advanced coding modulation: ACM) 방식인 FQAM (hybrid FSK and QAM modulation) 및 슬라이딩 윈도우 중첩 코딩 (sliding window superposition coding : SWSC)과, 진보된 접속 기술인 필터 뱅크 멀티 캐리어 (filter bank multi carrier : FBMC), 비 직교 멀티플 액세스 (non orthogonal multiple access : NOMA), 및 스페어스 코드 멀티플 액세스 (sparse code multiple access : SCMA) 등이 개발되고 있다.

[0007] 최근, 휴대용 기기는 블루투스 (bluetooth) 기술 또는 와이파이 다이렉트 (wifi direct) 기술 등을 사용하여 전자 기기와 근거리 무선통신을 통해 음향 및 패킷 데이터 통신을 제공한다. 특히 상기 블루투스 (Bluetooth) 기술은 휴대폰, 노트북, 이어폰, 헤드셋, 스마트폰 및 스피커 등의 휴대기기를 마스터 기기와 슬레이브 기기간에 페어링 (Pairing)으로 연결하는 근거리 무선 기술 표준이며, 10m 이내의 거리에서 최대 7개의 각기 다른 기기를 무선으로 연결하여 사용하는 기술이다. 예를들면, 블루투스 기술을 이용하는 블루투스 헤드셋은 2.4GHz 주파수를 통해 케이블 없이 (connect without cable) MP3 (moving picture experts group-1 audio layer-3) 플레이어에서 출력되는 음성 데이터 (audio data)를 출력하는 기기이다. 여기서, 상기 MP3 플레이어는 송신 장치가 될 수 있고, 상기 블루투스 헤드셋은 수신 장치가 될 수 있다.

[0008] 이하, 도 1을 참조하여 종래 블루투스 기술을 기반으로 송신 장치와 수신 장치 간에 음성 데이터를 송수신하는 방법의 일 예에 대하여 설명하기로 한다.

[0009] 도 1은 종래 블루투스 기술을 기반으로 음성 데이터를 송수신하는 방법의 일 예를 보이고 있다.

[0010] 도 1을 참조하면, 송신 장치 (110)과 수신 장치 (130)은 음성 데이터를 송수신하기 이전에, 새로운 연결 상태를 구성하기 위해 상호 간의 동작 클럭 및 주파수 패턴을 맞추는 페어링 (pairing) 동작을 수행하여야 한다 (150). 상기 페어링 동작은 인쿼리 (inquiry) 동작, 인쿼리 스캔 동작, 페이징 (page) 동작 및 페이징 스캔 동작을 포함한다. 상기 인쿼리 동작은 수신 장치 (130)이 송신 장치 (110)과 주파수 패턴을 맞출 수 있도록 송신 장치 (110)에서 동작 주파수를 반복해서 송출하는 동작이고, 상기 인쿼리 스캔 동작은 수신 장치 (130)에서 수행되는 것으로 수신된 주파수를 검출하고, 검출된 주파수에 동기를 맞추는 과정이다. 그리고 상기 페이징 동작은 송신 장치 (110)의 동작 클럭을 수신 장치 (130)이 맞출 수 있도록 송신 장치 (110)에서 클럭 신호를 송출하는 동작이고, 페이징 스캔 동작은 수신 장치 (130)이 수신된 클럭을 검출하여 동기를 맞추는 동작이다.

[0011] 상기 송신 장치 (110)과 수신 장치 (130)간의 페어링 과정 (150)이 완료된 후, 상기 송신 장치 (110)은 내부 메모리에 저장된 음악 파일을 디코딩 (Decoding)하고, 디코딩된 데이터를 블루투스의 음악용 프로파일 (일 예로, 향상된 오디오 분배 프로파일 (advanced audio distribution profile : A2DP)에 지정된 코덱을 기반으로 다시 인코딩 (Encoding)하여 음성 데이터를 수신 장치 (130)로 전송한다 (170). 이후 상기 송신 장치 (110)은 새로운 주파수 호핑 (hopping)을 함으로써 다른 신호들과의 간섭을 피할 수 있다.

[0012] 이에 수신 장치 (130)은 상기 송신 장치 (110)과 약속된 주파수와 클럭 (clock) 시간에 상기 송신 장치 (110)로부터 전송되는 음성 데이터를 수신한 후, 수신된 음성 데이터에 대한 주파수 호핑 과정, 디코딩 과정 및 아날로그 신호로 변환 과정을 수행하여 변환된 음성 데이터를 출력부를 통해 출력한다. 상기 수신 장치 (130)은 이러한 과정을 반복하여 연속적인 음성 데이터를 수신 및 출력할 수 있다.

[0013] 상기 도 1을 기반으로 설명한 바와 같이, 상기 블루투스 기술은 반드시 페어링 과정이 필요하며 이로 인해 동시에 서비스를 제공할 수 있는 기기의 개수가 제한된다. 그러므로, 블루투스 기술은 동시에 서비스를 제공하는 기기의 개수에 대한 제한이 없는 방송용 서비스에는 적합하지 않다.

[0014] 그리고 상기 송신 장치 (110)에서 음성 데이터를 수신 장치 (130)로 전송함과 동시에, 도 2와 같이 상기 송신

장치 (110)에서 영상 데이터를 출력할 수도 있다.

- [0015] 도 2는 종래 블루투스 기술을 기반으로 영상 데이터 및 음성 데이터를 출력하는 방법의 일 예를 보이고 있다.
- [0016] 도 2를 참조하면, 종래 블루투스 기술을 이용한 전송 기법에 있어서, 송신 장치 (110)은 내부 출력부를 통해 영상 데이터를 출력함 (201)과 동시에, 음성 데이터를 수신 장치 (130)로 전송할 수 있다 (203). 이때, 상기 송신 장치 (110)에서 출력되는 영상 데이터와 상기 수신 장치 (130)에서 출력되는 음성 데이터 간에 동기가 맞아떨어지지만 사용자에게 높은 품질을 갖는 서비스를 제공할 수 있다.
- [0017] 도 3은 도 2의 송신 장치와 수신 장치에서 제공되는 데이터들 간 동기화 방법의 일 예를 보이고 있다.
- [0018] 도 2 및 도 3을 참조하면, 영상 데이터와 상기 영상 데이터와 동기화가 필요한 음성 데이터가 각각 다른 장치에서 출력이 될 경우, 송신 장치 (110)은 수신 장치 (130)의 버퍼링 과정 또는 디코딩 과정에서 발생하는 지연시간을 정확하게 예측할 수 없다. 이러한 문제로 인해, 송신 장치 (110)에서 출력되는 영상 데이터와 수신 장치 (130)에서 출력되는 음성 데이터에 있어서 동기가 맞지 않는 문제가 발생하게 된다.
- [0019] 이러한 동기 문제를 해결하기 위하여, 먼저 송신 장치 (110)은 수신 장치 (130)로 음성 데이터를 전송한다 (301). 그러면 수신 장치 (130)은 음성 데이터를 수신하여, 상기 수신된 음성 데이터에 대한 버퍼링 (Buffering) 과정, 디코딩 과정 및 렌더링 (Rendering) 과정에서 발생 가능한 지연 시간을 계산하고 (303), 상기 계산된 지연 시간을 송신 장치 (110)로 전송한다.
- [0020] 이에 따라 송신 장치 (110)은 수신 장치 (130)로부터 수신된 지연 시간을 이용하여, 출력하는 영상 데이터 및 전송하는 음성 데이터 간의 동기를 보정한다(307). 일 예로, 상기 송신 장치 (110)은 미디어 스트림이 큰 음성 데이터를 먼저 전송, 영상 프레임을 드랍핑 (Dropping) 또는 복제하거나, 영상 데이터의 출력 시간 조절을 통해, 송신 장치 (110)에서 영상 데이터와 수신 장치 (130)에서 음성 데이터가 동시에 출력 (즉, 재생) 될 수 있도록 한다.
- [0021] 상기 도 2 및 도 3을 기반으로 설명한 바와 같이, 종래 블루투스 기술은 페어링 동작이 수행된 송신 장치 (110)과 수신 장치 (130)에서, 송신 장치 (110)이 직접적으로 수신 장치 (130)로부터 수신된 정보를 이용하여 동기화를 수행해야 하므로, 동시에 서비스를 제공하는 기기의 개수에 대한 제한이 없는 방송용 서비스에는 적합하지 않다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0023] 본 개시의 일 실시 예는 D2D 통신을 지원하는 무선 통신 시스템에서 송신 장치 및 수신 장치 간의 탐색 과정을 수행하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [0024] 또한 본 개시의 일 실시 예는 D2D 통신을 지원하는 무선 통신 시스템에서 영상 관련 데이터를 전송하기 위한 자원을 할당하는 방법 및 장치를 제공한다.
- [0025] 또한 본 개시의 일 실시 예는 D2D 통신을 지원하는 무선 통신 시스템에서 영상 데이터와 연상 관련 데이터 간의 동기화를 수행하는 방법 및 장치를 제공하는 것이다.
- [0026] 또한 본 개시의 일 실시 예는 D2D 통신을 지원하는 무선 통신 시스템에서 송신 장치 및 수신 장치 간의 동기화된 데이터를 송수신하는 방법 및 장치를 제공한다.

**과제의 해결 수단**

- [0028] 본 개시의 일 실시예에서 제안하는 방법은; 기기 간 통신 (device to device communication)을 지원하는 무선 통신 시스템에서 송신 장치가 데이터를 송신하는 방법에 있어서, 하나의 동영상 컨테이너 데이터 (video container data)에서 영상 데이터 (video data) 및 상기 영상 데이터와 동시에 출력되는 영상 관련 데이터를 분리하는 과정과, 상기 영상 데이터를 출력하는 과정과, 상기 영상 관련 데이터 및 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 포함하는 메시지를 생성하여, 상기 생성된 메시지를 수신 장치로 전송하는 과정을 포함한다

다.

[0029] 본 개시의 일 실시예에서 제안하는 방법은; 기기간 통신 (device to device communication)을 지원하는 무선 통신 시스템에서 송신 장치가 데이터를 수신하는 방법에 있어서, 송신 장치로부터 하나의 동영상 컨테이너 데이터 (video container data)에서 영상 데이터와 분리된 상기 영상 데이터와 동시에 출력되는 영상 관련 데이터 및 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 포함하는 메시지를 수신하는 과정과, 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 기반으로, 상기 영상 관련 데이터를 출력하는 과정을 포함한다.

[0030] 또한 본 개시의 일 실시예에서 제안하는 장치는; 기기 간 통신 (device to device communication)을 지원하는 무선 통신 시스템에서 송신 장치가 데이터를 송신하는 장치에 있어서, 하나의 동영상 컨테이너 데이터 (video container data)에서 영상 데이터 (video data) 및 상기 영상 데이터와 동시에 출력되는 영상 관련 데이터를 분리하고, 상기 영상 데이터의 출력을 제어하고, 상기 영상 관련 데이터 및 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 포함하는 메시지를 생성하는 제어부와, 상기 생성된 메시지를 수신 장치로 전송하는 송수신부를 포함한다.

[0031] 또한 본 개시의 일 실시예에서 제안하는 장치는; 기기간 통신 (device to device communication)을 지원하는 무선 통신 시스템에서 수신 장치가 데이터를 수신하는 장치에 있어서, 송신 장치로부터 하나의 동영상 컨테이너 데이터 (video container data)에서 영상 데이터와 분리된 상기 영상 데이터와 동시에 출력되는 영상 관련 데이터 및 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 포함하는 메시지를 수신하는 송수신부와, 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 기반으로, 상기 영상 관련 데이터를 출력하는 제어부를 포함한다.

[0033] 본 개시의 다른 측면들과, 이득들 및 핵심적인 특징들은 부가 도면들과 함께 처리되고, 본 개시의 바람직한 실시예들을 개시하는, 하기의 구체적인 설명으로부터 해당 기술 분야의 당업자에게 자명할 것이다.

[0034] 하기의 본 개시의 구체적인 설명 부분을 처리하기 전에, 이 특허 문서를 통해 사용되는 특정 단어들 및 구문들에 대한 정의들을 설정하는 것이 효과적일 수 있다: 상기 용어들 "포함하다 (include)" 및 "포함하다 (comprise)"와 그 파생어들은 한정없는 포함을 의미하며; 상기 용어 "혹은 (or)"은 포괄적이고, "및/또는"을 의미하고; 상기 구문들 "~와 연관되는 (associated with)" 및 "~와 연관되는 (associated therewith)"과 그 파생어들은 포함하고 (include), ~내에 포함되고 (be included within), ~와 서로 연결되고 (interconnect with), 포함하고 (contain), ~내에 포함되고 (be contained within), ~에 연결하거나 혹은 ~와 연결하고 (connect to or with), ~에 연결하거나 혹은 ~와 연결하고 (couple to or with), ~와 통신 가능하고 (be communicable with), ~와 협조하고 (cooperate with), 인터리빙하고 (interleave), 병치하고 (juxtapose), ~로 가장 근접하고 (be proximate to), ~로 ~할 가능성이 크거나 혹은 ~와 ~할 가능성이 크고 (be bound to or with), 가지고 (have), 소유하고 (have a property of) 등과 같은 내용을 의미하고; 상기 용어 "제어기"는 적어도 하나의 동작을 제어하는 임의의 디바이스, 시스템, 혹은 그 부분을 의미하고, 상기와 같은 디바이스는 하드웨어, 펌웨어 혹은 소프트웨어, 혹은 상기 하드웨어, 펌웨어 혹은 소프트웨어 중 적어도 2개의 몇몇 조합에서 구현될 수 있다. 어떤 특정 제어기와 연관되는 기능성이라도 집중화되거나 혹은 분산될 수 있으며, 국부적이거나 원격적일 수도 있다는 것에 주의해야만 할 것이다. 특정 단어들 및 구문들에 대한 정의들은 이 특허 문서에 걸쳐 제공되고, 해당 기술 분야의 당업자는 많은 경우, 대부분의 경우가 아니라고 해도, 상기와 같은 정의들이 종래 뿐만 아니라 상기와 같이 정의된 단어들 및 구문들의 미래의 사용들에도 적용된다는 것을 이해해야만 할 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0036] 도 1은 종래 블루투스 기술을 기반으로 음성 데이터를 송수신하는 방법의 일 예를 나타낸 도면,  
 도 2는 종래 블루투스 기술을 기반으로 영상 데이터 및 음성 데이터를 출력하는 방법의 일 예를 보이 나타낸 도면,  
 도 3은 도 2의 송신 장치와 수신 장치에서 제공되는 데이터들 간 동기화 방법의 일 예를 나타낸 도면,  
 도 4는 본 개시의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템의 일 예를 나타낸 도면,  
 도 5는 본 개시의 실시 예에 따른 통신 시스템의 송신 장치 및 수신 장치에서 탐색 과정을 수행하는 방법의 일 예를 나타낸 도면,

- 도 6은 본 개시의 실시 예에 따른 통신 시스템의 송신 장치 및 수신 장치에서 탐색 과정을 수행하는 방법의 다른 예를 나타낸 도면,
  - 도 7은 본 개시의 실시 예에 따른 서버에서 할당하는 탐색 코드의 구성을 나타낸 도면,
  - 도 8은 본 개시의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에 포함된 수신 장치에서 UI를 출력하는 일 예를 나타낸 도면,
  - 도 9는 본 개시의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 송신 장치가 자원을 할당 받아 영상 관련 데이터를 전송하는 방법의 일 예를 나타낸 도면,
  - 도 10은 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치에서 자원 할당을 요청하는 자원 할당 요청 메시지의 구성의 일 예를 나타낸 도면,
  - 도 11은 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치에서 자원 할당을 요청하는 방법의 일 예를 나타낸 도면,
  - 도 12는 본 개시의 실시 예에 따른 기지국에서 자원을 할당하는 방법의 일 예를 나타낸 도면,
  - 도 13은 LTE 셀룰러 시스템에서 자원을 할당하는 일 예를 나타낸 도면,
  - 도 14는 본 개시의 실시 예에 따른 수신 장치에서 동기화가 필요한 음성 데이터를 수신하는 방법의 일 예를 나타낸 도면,
  - 도 15는 본 발명의 실시 예에 따른 수신 장치에서 동기화가 필요한 음성 데이터를 수신하는 방법의 다른 예를 나타낸 도면,
  - 도 16은 본 개시의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 송신 장치가 영상 관련 데이터를 전송하는 방법의 다른 예를 나타낸 도면,
  - 도 17은 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 및 수신 장치에서 송수신되는 데이터의 동기화를 수행하는 방법의 일 예를 나타낸 도면,
  - 도 18는 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 및 수신 장치에서 데이터 동기화 방법을 적용하는 일 예를 나타낸 도면,
  - 도 19는 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 및 수신 장치에서 데이터를 출력하는 방법의 일 예를 나타낸 도면,
  - 도 20은 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 및 수신 장치에서 데이터를 출력하는 방법의 다른 일 예를 나타낸 도면,
  - 도 21은 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치에서 송신 장치와 수신 장치 간의 절대 시간이 맞지 않는 경우의 음성 데이터를 전송하는 방법의 일 예를 나타낸 도면,
  - 도 22는 본 개시의 실시 예에 따른 수신 장치에서 송신 장치와 수신 장치 간의 절대 시간이 맞지 않는 경우의 음성 데이터를 출력하는 방법의 일 예를 나타낸 도면,
  - 도 23은 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치에서 송신 장치와 수신 장치 간의 절대 시간이 맞는 경우의 음성 데이터를 전송하는 방법의 다른 예를 나타낸 도면,
  - 도 24는 본 개시의 실시 예에 따른 수신 장치에서 송신 장치와 수신 장치 간의 절대 시간이 맞는 경우의 음성 데이터를 출력하는 방법의 다른 일 예를 나타낸 도면,
  - 도 25는 본 개시의 실시 예에 따른 통신 시스템에서 데이터를 송신하는 송신 장치의 내부 구조의 일 예를 개략적으로 나타낸 도면,
  - 도 26은 본 개시의 실시 예에 따른 통신 시스템에서 데이터를 수신하는 수신 장치의 내부 구조의 일 예를 개략적으로 나타낸 도면.
- 상기 도면들을 통해, 유사 참조 번호들은 동일한 혹은 유사한 엘리먼트들과, 특징들 및 구조들을 도시하기 위해 사용된다는 것에 유의해야만 한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0037] 첨부되는 도면들을 참조하는 하기의 상세한 설명은 청구항들 및 청구항들의 균등들로 정의되는 본 개시의 다양한 실시예들을 포괄적으로 이해하는데 있어 도움을 줄 것이다. 하기의 상세한 설명은 그 이해를 위해 다양한 특정 구체 사항들을 포함하지만, 이는 단순히 예로서만 간주될 것이다. 따라서, 해당 기술 분야의 당업자는 여기에서 설명되는 다양한 실시예들의 다양한 변경들 및 수정들이 본 개시의 범위 및 사상으로부터 벗어남이 없이 이루어질 수 있다는 것을 인식할 것이다. 또한, 공지된 기능들 및 구성들에 대한 설명은 명료성 및 간결성을 위해 생략될 수 있다.
- [0038] 하기의 상세한 설명 및 청구항들에서 사용되는 용어들과 단어들은 문헌적 의미로 한정되는 것이 아니라, 단순히 발명자에 의한 본 개시의 명료하고 일관적인 이해를 가능하게 하도록 하기 위해 사용될 뿐이다. 따라서, 해당 기술 분야의 당업자들에게는 본 개시의 다양한 실시예들에 대한 하기의 상세한 설명은 단지 예시 목적만을 위해 제공되는 것이며, 첨부되는 청구항들 및 상기 청구항들의 균등들에 의해 정의되는 본 개시를 한정하기 위해 제공되는 것은 아니라는 것이 명백해야만 할 것이다.
- [0039] 또한, 본 명세서에서 명백하게 다른 내용을 지시하지 않는 "한"과, "상기"와 같은 단수 표현들은 복수 표현들을 포함한다는 것이 이해될 수 있을 것이다. 따라서, 일 예로, "컴포넌트 표면 (component surface)"은 하나 혹은 그 이상의 컴포넌트 표현들을 포함한다.
- [0040] 또한, 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 개시의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0041] 또한, 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 개시를 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0042] 또한, 별도로 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 이해되어야만 한다.
- [0043] 본 발명의 주요한 요지는 통신 시스템의 송신 장치는 하나의 동영상 컨테이너 (video container) 데이터에서 영상 데이터 (video data)와 상기 영상 데이터와 동시에 출력되는 영상 관련 데이터를 분리하고, 상기 영상 데이터를 출력하며, 상기 영상 관련 데이터 및 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 포함하는 메시지를 수신 장치로 전송하는 것이고, 상기 수신 장치는 상기 송신 장치에서 출력되는 영상 데이터와 동기가 맞도록 상기 영상 데이터를 출력하는 시점에 관련된 정보를 기반으로 영상 관련 데이터를 출력하는 것이다. 여기서, 상기 영상 관련 데이터는 상기 영상 데이터와 동기화되어야 하는 미디어 데이터로, 일 예로 음성, 텍스트 및 영상 중 적어도 하나가 될 수 있다.
- [0044] 이를 위해 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 데이터를 송수신하는 방법 및 장치에 대하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0045] 도 4는 본 개시의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템의 일 예를 보이고 있다.
- [0046] 도 4를 참조하면, 본 개시의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템은 송신 장치 (410) 및 수신 장치 (430)를 포함한다. 추가적으로 무선 통신 시스템은 통신 환경에 따라서 무선 자원을 관리하는 무선 노드 (450), 상기 송신 장치 (410)와 상기 수신 장치 (430)로 미디어 데이터를 송수신하는 서버 (470) 및 공중파 방송을 지원하는 방송 장치 (490) 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0047] 여기서 상기 송신 장치 (410)는 일 예로 영상을 제공하는 디스플레이 (Display) 장치일 수 있고, 상기 수신 장치 (430)는 일 예로 영상, 문자 및 음성 중 적어도 하나를 출력하는 플레이 (Play) 장치 일 수 있다. 그리고 상기 방송 장치 (490)는 일 예로 방송국일 수 있다.

- [0048] 상기 송신 장치 (410)는 수신 장치 (430) 또는 무선 노드 (450)와 통신을 수행한다. 상세하게, 상기 송신 장치 (410)는 서버 (470) 또는 방송 장치 (490)로부터 하나의 동영상 컨테이너 데이터 (video container data)를 수신하거나 송신장치 (410) 내에 하나의 동영상 컨테이너 데이터를 저장하고 있다. 그리고 상기 송신 장치 (410)는 동영상 컨테이너 데이터에 해당되는 콘텐츠를 디코딩하여 영상 데이터와 상기 영상 데이터와 동기를 맞춰야 되는 영상 관련 데이터를 분리한다. 그리고 상기 송신 장치 (410)는 상기 영상 데이터를 영상 출력부를 통해 출력하고, 상기 영상 관련 데이터를 수신 장치 (430) 또는 무선 노드 (450)로 송신한다. 이때 상기 무선 노드 (450)는 무선 통신 시스템이 광대역 무선통신 시스템인 경우 기지국이 될 수 있고, 무선랜 시스템인 경우 접속 포인트 (access point : AP)가 될 수 있다. 이하, 본 개시의 실시 예에서 설명의 편의를 위하여, 상기 무선 노드 (450)가 기지국인 경우를 일 예로 설명하지만, 통신 시스템에 따라 AP가 될 수도 있음은 물론이다.
- [0049] 상기 송신 장치 (410)가 상기 영상 관련 데이터를 수신 장치 (430) 또는 무선 노드 (450)로 송신하는 방법은 크게 3가지로 분리할 수 있다.
- [0050] 첫 번째로, 상기 송신 장치 (410)는 영상 관련 데이터를 방송 (Broadcasting) 기법을 이용하여 다른 장치로 송신할 수 있다. 일 예로, 광대역 통신 시스템에서 송신 장치 (410)는 통신사로부터 D2D 통신 방식에 대한 사용을 허가 받은 모든 수신 장치 (430)로 영상 관련 데이터를 송신할 수 있다.
- [0051] 두 번째로, 상기 송신 장치 (410)는 상기 영상 관련 데이터를 특정 그룹에 포함된 수신 장치 (430)로만 송신하기 위하여, 미리 그룹핑 (Groupcasting)된 수신 장치 (430)로 송신할 수 있다.
- [0052] 세 번째로, 상기 송신 장치 (410)는 상기 영상 관련 데이터를 하나의 특정 수신 장치 (430)로 유니캐스트 (Unicast) 기법을 이용하여 송신할 수 있다. 일 예로, 광대역 통신 시스템에서 송신 장치 (410)는 통신사로부터 D2D 통신 방식에 대한 사용을 허가 받은 수신 장치 중 특정 수신 장치 (430)로만 영상 관련 데이터를 송신할 수 있다. 상기 설명한 송신 장치 (410)에서 영상 관련 데이터를 송신하는 방법들의 일 예는 하기의 도 5 내지 도 24를 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0053] 다시 도 1을 참조하면, 수신 장치 (430)는 상기 송신 장치 (410) 또는 무선 노드 (450)와 통신을 수행한다. 상기 수신 장치 (430)는 상기 송신 장치 (410) 또는 무선 노드 (450)로부터 영상 데이터와 동기를 맞춰야되는 영상 관련 데이터를 수신한다. 그리고 상기 수신 장치 (430)는 상기 영상 관련 데이터가 음성 데이터인 경우 음성 데이터를 디코딩하고, 상기 디코딩된 음성 데이터를 영상 데이터와 동기를 맞춰서 내부 오디오 출력부 (일 예로, 헤드폰이나 이어폰 같은 음향기기 또는 옥스 출력 (Aux-out) 장치)를 통해 출력한다. 또한 상기 수신 장치 (430)는 상기 영상 관련 데이터가 텍스트 (일 예로, 자막) 데이터인 경우 텍스트 데이터를 영상 데이터와 동기를 맞춰서 내부 영상 출력부를 통해 출력한다. 이하, 설명의 편의를 위하여, 상기 영상 관련 데이터가 일 예로 음성 데이터임을 가정하여 설명하기로 한다. 상기 수신 장치 (430)의 상세한 동작은 하기의 도 5 내지 도 24를 참조하여 설명하기로 한다.
- [0054] 상기 무선 노드 (450)는 상기 송신 장치 (410)와 수신 장치 (430)간에 영상 관련 데이터를 송수신할 때 사용되는 무선 자원을 관리 및 제어하는 역할을 수행한다. 일 예로, 상기 무선 노드 (450)는 송신 장치 (410)의 자원 요청에 의해 일정 시간 동안 상기 송신 장치 (410)에 무선 자원을 할당할 수 있다. 다른 예로, 상기 무선 노드 (450)는 상기 송신 장치 (410)와 수신 장치 (430) 간 통신 용도로 사용할 수 있는 무선 자원의 풀 (Pool) 지정하고 상기 송신 장치 (410)와 수신 장치 (430) 각각에 할당된 무선 자원을 공지할 수 있다.
- [0055] 상기 서버 (470)는 상기 송신 장치 (410), 수신 장치 (430) 또는 무선 노드 (450)로 영상 데이터 또는 영상 관련 데이터를 제공한다.
- [0056] 상기 방송 장치 (490)는 현재 디지털 공중파 방송을 하고 있는 방송국을 의미하며, 송신 장치 (410)로 무선 안테나 혹은 동축 케이블과 같은 별도의 출력 장치를 통해 방송 콘텐츠를 송신할 수 있다.
- [0057] 본 개시의 실시 예에 따른 통신 시스템은 도 4에 도시한 장치 외에도 네트워크를 구성하는 다른 엔터티가 포함될 수 있다. 일 예로, 상기 통신 시스템은 광대역 통신 시스템인 경우, 이동성을 지원하는 이동성 관리 엔터티 (Mobility Management Entity : MME), 송신 장치 (410) 및 수신 장치 (430)를 외부 네트워크로 연결하는 기능을 담당하는 서버 게이트웨이, 상기 서버 게이트웨이를 애플리케이션 서버와 같은 아이피 (IP) 네트워크로 연결하는 패킷 게이트웨이, 송신 장치 (410) 및 수신 장치 (430)를 위한 가입자 프로파일을 관리하여 MME로 제공하는 홈 가입자 서버 (home subscriber server : HSS), 및 패킷 게이트웨이와 IP 네트워크의 사이에서 이동 통신 서비스를 위한 정책 및 요금 규칙을 생성하고 관리하는 노드 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 과금을 담당하는 노드는 D2D 통신에서의 데이터에 대한 과금을 관리할 수 있다.

- [0058] 상기와 같이 통신 시스템에서 송신 장치 (410) 및 수신 장치 (430) 간의 데이터 송수신 동작을 위해서는, 먼저 송신 장치 (410)가 데이터를 송수신하고자 하는 수신 장치 (430)를 탐색하여야 한다. 이를 위해, 이하에서는 도 5 내지 도 8을 기반으로, 본 개시의 실시 예에 따른 통신 시스템에서 송신 장치 (410) 및 수신 장치 (430)간의 장치의 탐색 (discovery) 또는 정보의 탐색을 지원하는 탐색 과정을 수행하는 실시 예들에 대하여 설명하기로 한다.
- [0059] 도 5는 본 개시의 실시 예에 따른 통신 시스템의 송신 장치 및 수신 장치에서 탐색 과정을 수행하는 방법의 일 예를 보이고 있다.
- [0060] 도 5를 참조하면, 송신 장치 (410)는 서버 (470)로부터 탐색 코드 (Discovery Code)를 할당받기 위한 과정을 수행한다. 이때, 상기 송신 장치 (410)는 어플리케이션 (Application)과 출력부를 통해 현재 영상 데이터를 출력하고 있음을 가정한다.
- [0061] 상세하게, 상기 송신 장치 (410)는 탐색 코드를 할당 받기 위한 할당 요청 정보를 서버 (470)로 전송한다 (501). 상기 할당 요청 정보는 어플리케이션 아이디 (Application ID), 디스플레이 아이디 (Display ID), 콘텐츠 아이디 (Content ID) 중 적어도 하나와, 자신의 Source ID 를 포함한다. 상기 할당 요청 정보에 포함되는 상기 Application ID는 어플리케이션 영역에서 사용하는 구분자를 의미하며, 일 예로 곱 플레이어 (Gom Player), 유튜브 (Youtube) 등이 있다. 그리고 상기 Application ID는 서버 (470)의 정책에 따라 등록되어 허가 받은 경우에만 사용 가능할 수 있다. 상기 Display ID는 송신 장치 (410)를 구분하기 위한 구분자이며, 장치 아이디 (Device ID), 가입자 아이디 (Subscriber ID), 혹은 사용자가 임의로 지정한 ID 일 수 있다. 또한 상기 Content ID는 하나의 송신 장치 (410)에서 전송되는 음성 데이터를 구분하기 위한 구분자로, 상기 송신 장치 (410)는 하나 이상의 Content ID를 관리할 수 있다. 예를 들어, 만약 방송 콘텐츠가 3가지 언어로 된 음성 데이터를 지원하고 있다면, Content ID를 각 언어로 분리하여 구분 할 수 있다. 다른 예로, 음성 데이터의 일부 혹은 전부를 서버 (470)로부터 다운로드 받는다면 Content ID들로 음성 데이터를 얻을 수 있는 유니폼 리소스 로케이터 (uniform resource locator : URL) 정보를 삽입할 수 있다. 또 다른 예로, 송신 장치 (410)에 다중 화면 (picture in picture : PIP)이 출력 중이라면 Content ID들을 통해 영상 데이터의 음성 데이터를 구분할 수 있다. 이와 같이 Content ID는 음성 데이터에 관련된 실질적 정보를 구분한다. 여기서, 상기 Application ID, Display ID, Content ID는 관리 정책에 따라 계층적 구조를 가질 수도 있다. 그리고 상기 Source ID는 상기 송신 장치 (410)의 무선 전송 계층에서 사용되는 ID이다.
- [0062] 상기 송신 장치 (410)로부터 할당 요청 정보를 수신한 서버 (470)는 수신된 할당 요청 정보를 저장하고, 저장된 할당 요청 정보와 매핑 (mapping)되는 탐색 코드 (Discovery Code)를 송신 장치 (410)에 할당한다 (503). 일 예로, 상기 서버 (470)는 도 7과 같이 탐색 코드를 송신 장치 (410)로 할당할 수 있다.
- [0063] 도 7은 본 개시의 실시 예에 따른 서버에서 할당하는 탐색 코드의 구성을 보이고 있다.
- [0064] 도 7을 참조하면, 서버 (470)는 탐색 코드 (Discovery Code)의 일부 공간 (일 예로, LSB)에 Source ID를 직접 삽입 (701)하거나 상기 일부 공간을 비워서 (Null) 탐색 코드를 상기 송신 장치 (410)로 할당 (703)할 수 있다.
- [0065] 다시 도 5를 참조하면, 상기 서버 (470)로부터 탐색 코드를 할당 받은 송신 장치 (410)는 자원을 할당 받거나 지정된 자원 영역에서 경쟁하여 주기적으로 상기 탐색 코드를 방송 (Broadcasting) 한다 (505). 이때, 상기 송신 장치 (410)는 만약 탐색 코드의 일부 공간이 비어있다면 자신의 Source ID를 직접 삽입하여 수신 장치 (430)로 전송한다. 반면 상기 송신 장치 (410)는 탐색 코드의 일부 공간이 비어있지 않다면, 서버 (470)로부터 할당 받은 탐색 코드를 그대로 상기 수신 장치 (430)로 전송한다.
- [0066] 상기에서는 도 5를 기반으로 송신 장치 (410)가 전송하는 할당 요청 정보에 송신 장치 (410)의 Source ID가 포함되어 있는 경우의 탐색 과정에 대하여 설명하였으며, 하기에서는 도 6을 기반으로 송신 장치 (410)가 전송하는 할당 요청 정보에 송신 장치 (410)의 Source ID가 포함되어 있지 않는 경우의 탐색 과정에 대하여 설명하기로 한다.
- [0067] 도 6은 본 개시의 실시 예에 따른 통신 시스템의 송신 장치 및 수신 장치에서 탐색 과정을 수행하는 방법의 다른 예를 보이고 있다. 도 6에 나타난 탐색 과정을 수행하는 방법의 다른 예는 도 5를 기반으로 설명한 탐색 과정을 수행하는 방법의 일 예와 유사한 방법으로 수행된다. 다만, 도 6의 실시 예에서는 송신 장치 (410)가 자신의 Source ID를 가지고 있지 않다면, 자신의 Source ID 대신에 자신의 고유 ID (e.g. ITMGI)를 포함하는 할당 요청 정보를 서버 (470)로 전송한다 (601). 그러면, 상기 서버 (470)는 상기 고유 ID를 HSS (610)에 전송하여 (610), HSS (610)로부터 상기 송신 장치 (410)의 Source ID를 수신한다 (605).

- [0068] 상기 서버 (470)가 HSS (610)로 부터 Source ID를 수신한 후, 송신 장치 (410) 및 수신 장치 (430)에서 탐색 코드를 할당받는 과정 (607-613)은 상기 도 5를 기반으로 송신 장치 (410) 및 수신 장치 (430)에서 탐색 코드를 할당받는 과정 (503-509)과 동일한 방법으로 수행되므로, 여기서 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0069] 상기 도 5 및 도 6을 기반으로 설명한 탐색 과정에서, 상기 수신 장치 (430)는 탐색 코드를 주기적으로 수신하여 탐색 코드를 획득하면, 획득된 탐색 코드에 매핑되는 할당 요청 정보를 확인하기 위하여, 서버 (470)에 상기 획득된 탐색 코드를 전송한다 (507). 한편, 상기 수신 장치 (430)가 미리 정해진 설정에 의하여 상기 획득된 탐색 코드에 Source ID가 삽입되어있음을 인식한다면, 상기 획득된 탐색 코드를 서버 (470)로 전송하지 않고, 해당 Source ID를 파싱 (Parsing)하여 상기 할당 요청 정보를 획득할 수 있다.
- [0070] 이후 서버 (470)는 상기 수신 장치 (430)로부터 탐색 코드를 수신하면, 내부 메모리에서 상기 탐색 코드와 매핑되어 있는 할당 요청 정보를 상기 수신 장치 (430)로 전송한다 (509). 따라서, 상기 수신 장치 (430)는 Application ID, Display ID, Content ID 및 Source ID를 서버 (470)로부터 획득할 수 있다. 그리고 상기 수신 장치 (430)는 획득된 Source ID를 기반으로 추후 동일한 송신 장치로부터 전송되는 데이터 패킷을 수신한다. 또한 상기 수신 장치 (430)는 Application ID를 기반으로 연관된 어플리케이션을 발견하면, Display ID와 Content ID를 내부 영상 출력부의 어플리케이션 영역으로 전달하여 미리 정해진 동작에 의해 Display ID와 Content ID를 분리하여 출력할 수 있다. 일 예로, 상기 수신 장치 (430)는 도 8과 같이 내부 영상 출력부의 어플리케이션 영역에서 음성 데이터의 선택 및 재생을 위한 UI를 출력할 수 있다.
- [0071] 도 8은 본 개시의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에 포함된 수신 장치에서 UI를 출력하는 일 예를 보이고 있다.
- [0072] 도 8을 참조하면, 수신 장치 (430)에 디스플레이 (Display)에 의한 사용자 인터페이스 (user interface : UI)가 존재한다면, 상기 도 5 또는 도 6에서 획득한 Display ID와 Content ID는 사용자가 원하는 콘텐츠를 편하게 선택할 수 있도록 수신 장치 (430)에 출력될 수 있다. 일 예로, 하나의 TV에서 다중언어 방송을 할 경우, Display ID는 송신 장치 ID인 Tv1, Content ID들은 한국어, 영어, 중국어가 된다. 이때 상기 수신 장치 (430)에 Tv1.한국어가 출력되면 사용자가 원할 경우 리스트에서 선택, 스크롤, 옆으로 넘기기 등을 이용하여 영어 또는 중국어를 선택할 수 있게 출력될 수 있다. 다른 예로, 서로 다른 TV에서 같은 방송을 발송할 경우, Display ID는 각 TV 별로 다르게 발송되어 수신 장치 (410)에 Tv1, Tv2와 같이 출력되고, Content ID는 뉴스로 표시되어, Tv1.뉴스, Tv2.뉴스와 같이 출력될 수 있다.
- [0073] 이후 수신 장치 (430)는 Display ID와 Content ID를 선택한 사용자로부터 재생 버튼의 클릭과 같은 선택 이벤트를 수신하면, 내장 스피커 또는 Aux Out을 이용한 이어폰, 헤드폰 등을 통해 음성 데이터를 출력할 수 있다. 상기 수신 장치 (430)에서 영상 출력부에 UI를 출력하는 동작은 어플리케이션의 설정에 따라 달라지며 필요에 의해 세가지 ID는 보여지거나 가려질 수 있다. 일 예로, 만약 Content ID가 썸네일 등 정보를 포함하고 있는 링크 정보라면 수신 장치 (430)는 해당 링크 정보를 수신하여 출력할 수 있다.
- [0074] 상기에서는 도 5 내지 도 8을 참조하여, 본 개시의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 송신 장치 (410)와 수신 장치 (430)에서 탐색 과정을 수행하는 방법 및 수신 장치 (430)에 UI를 출력하는 방법에 대하여 설명하였으며, 이하 도 9 내지 도 13를 기반으로 송신 장치 (410)와 수신 장치 (430)에서 탐색 과정을 수행한 이후, 상기 송신 장치 (410)에서 자원을 할당 받아 상기 수신 장치 (430)로 영상 관련 데이터를 전송하는 방법을 설명하기로 한다. 여기서, 상기 영상 관련 데이터는 송신 장치 (410)에서 출력되는 영상 데이터와 동기화가 필요한 데이터로, 이하 설명의 편의를 위하여 상기 동기화가 필요한 데이터가 음성 데이터임을 가정하여 설명하기로 한다. 그러나 본 개시의 실시 예는 상기 동기화가 필요한 데이터가 음성 데이터 뿐만 아니라, 영상 (video) 데이터, 이미지 (image) 데이터 또는 텍스트인 경우에도 적용 가능함은 물론이다.
- [0075] 도 9는 본 개시의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 송신 장치가 자원을 할당 받아 영상 관련 데이터를 전송하는 방법의 일 예를 보이고 있다. 여기서, 본 개시의 실시 예는 송신 장치 (410) 및 수신 장치 (430) 간의 탐색 과정이 완료된 후, 송신 장치 (410)가 D2D 통신을 이용하여 상기 수신 장치 (430)로 동기화가 필요한 음성 데이터를 전송하는 방법에 관한 것이다.
- [0076] 도 9를 참조하면, 송신 장치 (410)는 수신 장치 (430)로 출력되는 영상 데이터와 동기화가 필요한 음성 데이터를 전송하기 위하여, 기지국 (450)으로 D2D 통신을 위한 자원 할당을 요청하는 자원 할당 요청 메시지를 전송한다 (901). 여기서, 상기 자원 할당 요청 메시지는 일반적인 버퍼 상태 보고 메시지 (buffer status report message : BSR)일 수 있다.

- [0077] 기지국 (450)은 상기 송신 장치 (410)로부터 자원 할당 요청 메시지를 수신하면, 동기화가 필요한 음성 데이터를 전송하기 위한 자원 할당을 요청하는 것임을 확인하여, 동기화가 필요한 음성 데이터의 서비스 품질 (quality of service : QoS)를 만족시켜주기 위한 자원 할당을 수행한다. 즉, 기지국 (450)은 동기화가 필요한 음성 데이터의 QoS를 만족시키기 위해서, 송신 장치 (410)에서 상기 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송 시, 지연 (latency)이 발생되지 않도록 자원을 할당해야 한다. 이와 같이, 기지국 (450)이 상기 송신 장치 (410)로부터 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원 할당을 요청하는 것임을 확인할 수 있도록, 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 (410)는 자원 할당 요청 메시지에, 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것임을 나타내는 정보 (indication)를 포함시킬 수 있다. 일 예로, LTE 셀룰러 시스템에서 자원 할당 요청 메시지의 구성은 도 10과 같이 구성될 수 있다.
- [0078] 도 10은 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치에서 자원 할당을 요청하는 자원 할당 요청 메시지의 구성의 일 예를 보이고 있다.
- [0079] 도 10을 참조하면, 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것임을 나타내는 정보 (indication)는 (a) 또는 (b)와 같이 자원 할당 요청 메시지에 포함될 수 있다.
- [0080] 도 10의 (a)에 나타난 자원 할당 요청 메시지는 예약 비트 필드 (1001)에서 한 비트를 하나의 필드에 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것임을 나타내는 정보 (indication)로 삽입하는 것이다. 일 예로, 송신 장치 (410)는 자원 할당을 요청 시, 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것임을 나타내는 정보 (indication)를 위한 예약 비트를 "1"로 설정하여 기지국 (450)으로 전송한다. 그러면, 상기 기지국 (450)은 자원 할당 요청 메시지에 포함된 예약 비트를 기반으로 송신 장치 (410)가 요청한 자원 할당 요청이 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것으로 확인하고, 동기화가 필요한 음성 데이터의 QoS를 만족시킬 수 있도록 자원을 할당할 수 있다.
- [0081] 다른 방법으로, 도 10의 (a)에 나타난 자원 할당 요청 메시지는 로지컬 채널 그룹 아이디 (logical channel ID ; LCG ID) 필드 (field) (1003)에 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것임을 나타내는 정보 (indication)를 삽입하는 것이다. 일 예로, 상기 송신 장치 (410)는 송신 장치 (410)와 기지국 (450) 간에 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것임을 나타내는 정보 (indication)에 해당하는 값으로 미리 설정된 값을 이용하여 LCG ID를 설정하는 것이다. 이로부터 송신 장치 (410)가 미리 설정된 LCG ID 값을 포함하는 자원 할당 요청 메시지를 기지국 (450)으로 전송하면, 기지국 (450)은 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것임을 확인할 수 있다.
- [0082] 다시 도 9를 참조하면, 기지국 (450)으로부터 자원을 할당 받은 송신 장치 (410)는 D2D 통신을 위한 통신 메시지 (910)를 구성하여 수신 장치 (430)로 전송한다 (905). 상기 송신 장치 (410)에 의해 구성되는 통신 메시지 (910)에서 데이터 영역 (930)의 자원에는 헤더 (header) 필드와 데이터 (data)가 포함된다. 상기 헤더에는 동기화가 필요한 음성 데이터 관련 정보 (931)로, Source ID와 Destination ID가 포함된다. 그리고 상기 데이터 필드에는 동기화가 필요한 음성 데이터 (933)가 포함된다. 여기서, 상기 송신 장치 (410)는 상기 도 5 또는 도 6을 기반으로 설명한 실시 예로부터 획득된 Source ID를 상기 헤더 필드에 삽입할 수 있다. 그리고 상기 Destination ID는 미리 정의되어 있거나 프로비저닝 (provisioning) 되어 있으므로, 상기 송신 장치 (410)에서는 이미 알고 있는 값의 Destination ID를 상기 헤더 필드에 삽입할 수 있다.
- [0083] 그리고 상기 수신 장치 (430)는 송신 장치 (410)의 source ID를 도 5 또는 도 6을 기반으로 설명한 실시 예를 통해 송신 장치 (410)의 source ID를 알고 있다. 따라서, 수신 장치 (430)는 도 8의 실시 예에서와 같이 내부 영상 출력부에 현재 방송되고 있는 음성 데이터의 리스트를 출력하고 있다. 이에 상기 수신 장치 (430)는 영상 출력부를 통해 사용자로부터 동기화가 필요한 음성 데이터를 선택하는 이벤트를 수신하면, 통신 메시지 (910)에서 해당 Source ID가 있는 데이터 영역 (일 예로, 930)을 디코딩하여 디코딩된 음성 데이터를 헤드폰이나 이어폰 같은 음향기기 또는 Aux-out 장치를 통해 출력한다.
- [0084] 상기에서는 도 9 및 도 10을 참조하여, 본 개시의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 송신 장치 (410)가 기지국 (450)으로부터 자원을 할당 받아 통신 메시지 전송하는 방법에 대하여 설명하였으며, 이하에서는 도 11을 기반으로 도 9에서 설명한 송신 장치 (410)에서 기지국 (450)으로 자원 할당 요청 메시지를 전송하는 방법과 도 12를 기반으로 기지국 (450)에서 자원 할당을 수행하는 방법에 대하여 설명하기로 한다. 여기서, 설명의 편의를 위하여 본 개시의 실시 예가 광대역 통신 시스템에 적용되는 경우를 일 예로 설명하지만, 상등한 다른 시스템의 경우에도 적용 가능함은 물론이다.

- [0085] 도 11은 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치에서 자원 할당을 요청하는 방법의 일 예를 보이고 있다.
- [0086] 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 (410)는 어플리케이션으로부터 데이터가 발생하게 되면 발생된 데이터를 로지컬 채널 아이디 (Logical Channel ID)에 매핑하여 무선 링크 컨트롤 (radio link control : RLC) 계층의 버퍼에 상기 데이터를 분류하여 관리한다. 이때 로지컬 채널 아이디 (Logical Channel ID)는 보안 및 우선순위 (Priority) 등 특성이 다를 수 있다. 또한 Logical Channel ID는 비슷한 특성을 가지는 ID끼리 그룹을 맺어 LCG ID로 나뉜다. 상기 LCGID와 LCID는 단말들간 통신에서 사전에 약속되어있을 수 있으며, 필요에 따라 기지국 (450)로부터 설정 받을 수 있다.
- [0087] 도 11을 참조하면, 송신 장치 (410)는 어플리케이션에서 D2D 통신을 위한 데이터가 발생하면 (1101), 상기 발생된 데이터가 동기화가 필요한 음성 데이터인지를 확인한다 (1103).
- [0088] 만약 상기 발생된 데이터가 음성 데이터인 경우, 송신 장치 (410)는 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것임을 나타내는 정보 (indication)를 포함하는 자원 할당 요청 메시지를 생성한다 (1105). 즉, 상기 송신 장치 (410)는 상기 발생된 데이터가 음성 데이터인 경우 상기 음성 데이터를 음성 데이터의 전송 (이하, D2D Audio Broadcasting)으로 미리 설정된 LCID 또는 LCGID 그룹에 매핑 한다. 상기 LCID나 LCGID는 D2D Audio Broadcasting을 위한 특정 파라미터 값과 이미 매핑되어 있을 수 있다. 이때 상기 D2D Audio Broadcasting을 위한 LCID나 LCGID가 존재 하지 않는 경우, 송신 장치 (410)는 자원 요청 메시지에 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것임을 나타내는 지시자를 삽입 (일 예로, 예약 비트 중 한 비트를 미리 정해진 설정 값으로 설정)할 수 있다.
- [0089] 반면, 상기 발생된 데이터가 음성 데이터가 아닌 경우, 상기 송신 장치 (410)는 상기 발생된 데이터를 D2D 데이터로 미리 설정된 LCID나 LCGID 그룹에 매핑하여 자원 할당 요청 메시지를 생성할 수 있다.
- [0090] 이후 송신 장치 (410)는 자원을 할당 받기 위하여, 상기 자원 할당 요청 메시지를 기지국 (470)으로 전송한다. 이때, 상기 자원 요청 메시지는 BSR일 수 있다.
- [0091] 도 12는 본 개시의 실시 예에 따른 기지국에서 자원을 할당하는 방법의 일 예를 보이고 있다.
- [0092] 도 12를 참조하면, 기지국 (450)은 송신 장치 (410)로부터 자원 할당 요청 메시지를 수신한다 (1201). 그리고 상기 기지국 (450)은 상기 자원 할당 요청 메시지에 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것임을 나타내는 정보가 포함되어 있는지를 확인한다 (1203). 일 예로, 상기 기지국 (450)은 상기 자원 할당 요청 메시지에 포함되어있는 LCG ID가 미리 설정된 Audio Broadcasting 용으로 매핑되어 있는 LCG ID와 일치 한다면 송신 장치 (410)가 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것으로 판단한다. 다른 예로, 상기 기지국 (450)은 상기 자원 할당 요청 메시지에 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것임을 나타내는 지시자 (미리 약속된 값)가 삽입되어 있는 경우 송신 장치 (410)가 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것으로 판단할 수 있다.
- [0093] 만약 상기 자원 할당 요청 메시지가 동기화가 필요한 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 요청하는 것인 경우, 상기 기지국 (450)은 자원 할당에 관련된 파라미터 (parameter)를 조정한다 (1205). 일 예로, 상기 기지국 (450)은 도 9에 도시된 데이터 영역 (930)의 자원에 대한 할당 주기를 조정한다. 이때, 기지국 (450)은 음성 데이터의 경우, QoS를 만족시켜 주기 위해 세미-지속되는 (semi-persistent)의 형태로 자원을 할당하는데, 동기화가 필요한 음성 데이터의 QoS를 위하여 자원을 최대 지연 시간을 보다 작거나 같도록 할당한다. 일 예로, 상기 기지국 (450)은 도 13과 같은 주기로 자원을 할당 할 수 있다.
- [0094] 도 13은 LTE 셀룰러 시스템에서 자원을 할당하는 일 예를 보이고 있다.
- [0095] 도 13을 참조하면, 상기 기지국 (450)은 음성 데이터의 자원 할당 주기를  $T_s$ 와 같거나 작게 할당해야 된다. 여기서  $T_s$ 는 음성 데이터의 QoS를 만족시키기 위한 최소 시간을 의미한다.
- [0096] 따라서, 상기 기지국 (450)은 상기 결정된 자원 할당 주기에 따라 음성 데이터의 전송을 위한 자원을 할당한다 (1207).
- [0097] 상기 자원 할당 정보는 스케줄링 할당 (scheduling assignment : SA) 구간의 SA 메시지를 통해 단말에게 전달 된다. 따라서 SA 메시지는 데이터의 물리적 자원 위치, 주기 등이 포함 될 수 있다.
- [0098] 상기에서는 도 9 내지 도 13을 기반으로 송신 장치 (410)에서 기지국 (450)으로부터 자원을 할당 받아 메시지를 전송하는 방법에 대하여 설명하였으며, 이하에서는 도 14 및 도 15를 기반으로 송신 장치 (410)에 음성 데이터

가 저장되어 있지 않은 경우 수신 장치 (430)에서 적어도 하나의 다른 장치를 통해서 음성 데이터를 수신하는 방법에 대하여 설명하기로 한다.

- [0099] 도 14는 본 개시의 실시 예에 따른 수신 장치에서 동기화가 필요한 음성 데이터를 수신하는 방법의 일 예를 보이고 있다. 도 14를 기반으로 설명하는 실시 예는 상기 도 5 또는 도 6을 기반으로 탐색 방법을 수행한 후, 수신 장치 (430)에서 적어도 하나의 다른 장치를 통해서 동기화가 필요한 음성 데이터를 수신하는 방법의 일 예를 보이고 있다.
- [0100] 도 14를 참조하면, 송신 장치 (410)는 서버 (470)에 동기화가 필요한 음성 데이터를 저장하기 위하여, 기지국 (450)에 자원 할당 요청 메시지 (BSR)를 전송한다 (1401). 그러면, 상기 기지국 (450)은 상기 송신 장치 (410)로 상향 링크 자원을 할당한다 (1403). 이에 상기 송신 장치 (410)는 상기 기지국 (450)을 통해 서버 (470)로 동기화가 필요한 음성 데이터를 전송한다 (1405). 여기서 서버 (470)는 일 예로 LTE 시스템에서는 프로저 서버 (ProSe server)가 될 수도 있고, 향상된 멀티미디어 방송 멀티캐스트 서비스 (evolved multimedia broadcasting multicast service : eMBMS) 서버 등이 될 수도 있다. 또 다른 예로, 방송국 장치 (490)는 영상 데이터와 동기화가 필요한 음성 데이터를 서버 (470)로 전송할 수도 있다.
- [0101] 상기 송신 장치 (450)은 상기 서버 (470)로 음성 데이터의 전송이 완료가 되면, 도 5 또는 도 6을 기반으로 설명한 탐색 동작을 통해 동기화가 필요한 음성 데이터를 수신할 수 있는 정보를 수신 장치 (430)로 알려준다 (1407). 상기 동기화가 필요한 음성 데이터를 수신할 수 있는 정보는 서버 (470)의 경우 URL이 될 수 있고, eMBMS의 경우 방송 채널 정보 (즉, 일시적인 모바일 그룹 아이덴티티 (temporary mobile group identity : TMGI))가 될 수 있다.
- [0102] 그러면 수신 장치 (430)는 지속적으로 단말간 탐색을 수신한다. 이때, 수신 장치 (430)의 영상 출력부에는 도 8과 같이 현재 주변에서 방송되고 영상 데이터에 해당하는 동기화가 필요한 음성 데이터들의 리스트가 출력되고 있다. 그리고 수신 장치 (430)는 영상 출력부를 통하여 사용자로부터 리스트에서 하나의 동기화가 필요한 음성 데이터의 선택에 대한 이벤트를 수신하면, 선택된 이벤트에 대응하여 탐색 코드에 포함된 URL 정보를 확인한다. 그리고 상기 수신 장치 (430)는 상기 확인된 URL 정보를 기반으로 동기화가 필요한 음성 데이터를 서버 (470)로 요청하고 (1409), 서버 (470)로부터 음성 데이터를 수신한다 (1411). 그러면 상기 수신 장치 (430)는 송신 장치 (410)에서 출력되는 영상 데이터와 상기 수신된 음성 데이터의 동기를 맞춰서 상기 동기화된 음성 데이터를 출력한다. 여기서, 상기 영상 데이터와 음성 데이터의 동기를 맞추는 방법은 하기의 도 17 내지 도 24를 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 한편, 상기 서버 (470)가 eMBMS 서버인 경우, 상기 수신 장치 (430)는 탐색 코드에 포함된 TMGI 정보를 확인하여, eMBMS 서버의 해당 채널에 접근해서 동기화가 필요한 음성 데이터를 다운로드 받을 수 있다.
- [0103] 도 15는 본 발명의 실시 예에 따른 수신 장치에서 동기화가 필요한 음성 데이터를 수신하는 방법의 다른 예를 보이고 있다. 먼저, 상기 도 5 또는 도 6을 기반으로 설명한 본 개시의 실시 예에서 수신 장치 (430)는 탐색 과정을 통해 Content ID를 획득할 수 있다. 그리고 상기 수신 장치 (430)는 내부에 메모리를 포함하고 있으며, 상기 메모리에는 Content ID와 방송 정보의 매핑 (mapping) 데이터 베이스 (database : DB) (1510)를 보유하고 있다. 상기 방송 정보는 일 예로 URL 또는 eMBMS의 방송 채널 정보 (TMGI) 등이 될 수 있다. 상기 매핑 DB (1510)는 수신 장치 (430)가 기본적으로 관리하고 있거나, 어플리케이션 (1530)을 구동시켰을 때 또는 주기적으로 어플리케이션 서버로 (1550)부터 수신할 수 있다. 그리고 실시 예에 따라 상기 매핑 DB (1510)는 상기 수신 장치 (430)가 위치하고 있는 주변 지역에서 제공 가능한 영상 데이터에 관한 정보만을 포함 할 수 있다.
- [0104] 도 15를 참조하면, 상기 수신 장치 (430)는 내부 매핑 DB (1510)를 탐색하여 송신 장치 (410)로부터 수신한 Content ID와 매핑되는 URL 정보 또는 TMGI 정보가 존재하는지 확인한다. 만약 상기 매핑 DB (1510)에 상기 Content ID와 매핑되는 URL 정보 또는 TMGI 정보가 존재하는 경우, 상기 수신 장치 (430)는 수동 혹은 자동으로 URL에 접속하거나 TMGI에 해당되는 eMBMS 방송 채널을 검색한다. 반면 상기 수신 장치 (430)는 매핑 DB (1510)에 상기 Content ID와 매핑되는 URL 정보 또는 TMGI 정보가 존재하지 않는 경우 다음 두 가지 동작 중 적어도 하나의 동작을 수행한다. 첫 번째로, 상기 수신 장치 (430)는 수신된 Content ID를 어플리케이션 서버 (1550)에 전송한다 (1501). 상기 어플리케이션 서버 (1550)는 Content ID와 URL 정보 또는 TMGI 정보를 모두 관리하고 있다. 따라서 상기 어플리케이션 서버 (1550)는 상기 Content ID에 매핑되는 URL 정보 또는 TMGI 정보를 수신 장치 (1510)로 전송할 수 있다 (1503). 두 번째로, 만약 현재 수신 장치 (430)가 위치하고 있는 지역이 보유하고 있는 지역과 다를 경우 매핑 DB의 업데이트를 어플리케이션 서버 (1501)로 요청한다. 이때 상기 요청에는 상기 수신 장치 (430)의 위치 정보가 포함 될 수 있다. 어플리케이션 서버 (1550)는 수신된 수신 장치 (430)의 위치

정보를 이용하여 해당하는 매핑 DB의 정보를 수신 장치 (430)로 전송한다. 이후 수신 장치 (430)는 도 14의 단계 1409 및 1411과 동일한 방법으로 획득한 URL 정보에 접속하거나 TMGI 정보에 해당하는 방송 채널에 접속하여 음성 데이터를 획득할 수 있다.

- [0105] 상기에서는 도 5 내지 도 15를 기반으로 송신 장치 (410)와 수신 장치 (430)에서 서버 (470)를 통하여 탐색 과정을 수행한 이후 음성 데이터를 송수신하는 방법에 대하여 설명하였으나, 이하에서는 도 16을 기반으로 서버 (470)를 통하지 않고 송신 장치 (410)와 수신 장치 (430)에서 직접 탐색 과정을 수행한 이후 음성 데이터를 송수신하는 방법에 대하여 설명하기로 한다.
- [0106] 도 16은 본 개시의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 송신 장치가 영상 관련 데이터는 전송하는 방법의 다른 예를 보이고 있다. 여기서, 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 (410) 및 수신 장치 (430)가 동기화가 필요한 음성 데이터를 송수신하는 방법은, 상기 도 5 또는 도 6를 기반으로 설명한 탐색 과정을 수행하지 않고, 송신 장치 (410) 및 수신 장치 (430)간 직접 통신으로부터 동기화가 필요한 음성 데이터를 송수신하는 것이다.
- [0107] 도 16을 참조하면, 송신 장치 (410)는 동기화가 필요한 음성 데이터를 전송하기 위해, 기지국 (450)으로 D2D 통신을 위한 자원 할당 요청 메시지를 전송한다 (1601). 여기서, 상기 송신 장치 (410)는 자원 할당 요청 메시지 (BSR)를 이용하여 기지국 (450)로 자원 할당을 요청하여 자원을 할당받는 방법은 상기 도 9 내지 도 13을 기반으로 설명한 자원 할당을 요청하는 방법과 동일한 방법이 적용될 수 있다.
- [0108] 이후, 상기 송신 장치 (410)는 기지국 (450)로부터 자원을 할당 받으면 (1603), D2D 통신을 위한 통신 메시지 (1610)를 구성하여 수신 장치 (430)로 전송한다 (1605). 상기 송신 장치 (410)에 의해 구성되는 통신 메시지 (1610)에서 데이터 영역 (1630)의 자원에는 헤더 (header) 필드와 데이터 (data)가 포함된다. 상기 데이터 필드에는 동기화가 필요한 음성 데이터 (1635)와 동기화가 필요한 음성 데이터의 탐색 정보 (discovery information) (1633)가 포함된다. 상기 헤더에는 동기화가 필요한 음성 데이터 관련 정보 (1631)로, Source ID와 Destination ID가 포함된다. 일 예로 송신 장치 (430)는 데이터 영역 (1630)의 자원에 먼저 Source ID와 Destination ID를 설정한다. 그리고 송신 장치 (430)는 동기화가 필요한 음성 데이터 (1635)를 데이터 영역 (1630)의 자원에 포함시키는데, 본 개시의 실시 예에서는 동기화가 필요한 음성 데이터를 포함하는 데이터 필드의 일부분에 동기화가 필요한 음성 데이터의 탐색 정보 (1633)를 포함시킨다. 즉, 데이터 필드 앞부분에는 본 개시의 실시 예에서 제안하는 동기화가 필요한 음성 데이터 전송 정보 (1633)를 포함시키는 것이다.
- [0109] 단말간 탐색 과정을 수행하지 않고, D2D 통신만을 이용해서 동기화가 필요한 음성 데이터를 송수신하는 실시 예에서, 수신 장치 (430)는 다음과 같이 동작한다.
- [0110] 상기 수신 장치 (430)는 D2D 통신을 통한 동기화가 필요한 음성 데이터를 수신하기 위해 통신 메시지 (1610)에서 스케줄링 (Scheduling) 영역 (1650)을 모니터링 한다. 즉, 스케줄링 영역 (1650)에서 지시하는 모든 데이터 영역의 Source ID, Destination ID 그리고 탐색 정보 (즉, 탐색 코드)를 수신하여 디코딩한다. 이러한 수신 및 디코딩 동작을 통해 상기 수신 장치 (430)는 현재 수신할 수 있는 동기화가 필요한 음성 데이터에 대한 탐색 코드를 획득할 수 있다. 그러면, 상기 수신 장치 (430)는 탐색 코드에 해당하는 음성 데이터 관련 정보를 상기 도 8과 같이 UI 화면에 출력한다. 본 개시의 실시 예에서는 음성 데이터를 보내는 송신 장치들이 다수 일 경우에 수신 장치 (430)는 복수 개의 스케줄링 영역 및 데이터 영역을 순차적으로 수신하게 된다. 이로부터, 수신 장치 (430)는 각각의 DATA 영역의 source ID field, destination ID 및 탐색 정보 필드를 통해 디코딩한 다수개의 송신 장치들에서 전송되는 음성 데이터 관련 정보를 UI 화면을 통해 출력할 수 있다. 그리고 수신 장치 (430)는 UI 화면을 통해 사용자로부터 원하는 음성 데이터의 정보에 대한 선택 이벤트를 수신하게 되면, 해당 스케줄링 영역의 데이터 영역에서 데이터 필드에 포함되어 있는 음성 데이터를 디코딩하여 디코딩된 음성 데이터를 스피커와 같은 음향 출력 단자를 통해 출력한다.
- [0111] 상기에서는 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 (410) 및 수신 장치 (430)에서 음성 데이터를 송수신하는 방법에 대하여 설명하였으며, 이하에서는 도 17 내지 도 24를 참조하여, 상기 송신 장치 (410)에서 출력되는 영상 데이터와 상기 수신 장치 (430)에서 출력되는 음성 데이터 간의 동기화를 수행하는 방법들에 대하여 설명하기로 한다.
- [0112] 도 17은 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 및 수신 장치에서 송수신되는 데이터의 동기화를 수행하는 방법의 일 예를 보이고 있다.
- [0113] 도 17을 참조하면, 송신 장치 (410)는 영상 데이터를 출력하는 주체이고, 수신 장치 (430)는 상기 영상 데이터와 동기화가 필요한 음성 데이터를 출력하는 주체이다. 상기 송신 장치 (410)에서 관리하고 있는 데이터는 영상

데이터가 영상 출력부를 통해 출력이 시작되는 출력 시작 시점 (T)에 대한 정보와 음성 데이터가 출력되는 출력 시작 시점 (T')에 대한 정보를 포함한다. 여기서, 영상 데이터의 출력 시작 시점 (T)와, 음성 데이터의 출력 시작 시점 (T')는 절대 시간(일 예로, 송신 장치 (410)와 수신 장치 (430)의 시간이 같음)의 시점임을 특징으로 한다.

[0114] 그리고 송신 장치 (410) 또는 수신 장치 (430)는 데이터 송신 또는 수신 시, 음성 데이터 (1730)의 출력 시작 시점 (T')을 영상 데이터 (1710)의 출력 시작 시점 (T) 및 특정 임계치 값들 ( $\Delta t1$ ,  $\Delta t1$ )과 비교하고, 그 결과에 따라 수신 장치 (430)에서 동기화가 필요한 음성 데이터를 출력하거나 삭제할 수 있다. 본 개시의 실시 예로 특정 임계치 값들 ( $\Delta t1$ ,  $\Delta t1$ )은 영상 데이터의 출력 시작 시점을 기준으로 음성 데이터의 출력을 시작하기 위한 최소 보장 시간과 최대 보장 시간으로 설정될 수 있다. 일 예로, 수신 장치 (430)는 다음 <수학식 1>과 같은 관계가 성립되는 경우 음성 데이터의 출력을 시작할 수 있다.

[0115] <수학식 1>

[0116] 
$$T - \Delta t1 \leq T' \leq T + \Delta t2$$

[0117] 여기서, 음성 데이터의 출력 시작 시점을 T'는 음성 데이터의 출력 시작 시점이고, T는 영상 데이터의 출력 시작 시점이며,  $\Delta t1$ 은 영상 데이터의 출력 시작 시점과 음성 데이터의 출력 시작 시점 간의 최소 보장 시간이고,  $\Delta t2$ 는 영상 데이터의 출력 시작 시점과 음성 데이터의 출력 시작 시점 간의 최대 보장 시작 시간을 의미한다. 여기서, 특정 임계치 값들 ( $\Delta t1$ ,  $\Delta t2$ )은 송신 장치 (410) 및 수신 장치 (430)에 미리 설정되거나 서버 (470)를 통해 수신할 수 있다.

[0118] 그리고 송신 장치 (410)는 수신 장치 (430)로 시간 정보를 전송할 수 있으며, 상기 시간 정보는 영상 데이터의 출력 시작 시점 (T), 상기 송신 장치 (410)에서 영상 데이터의 출력 시작 시점으로부터 수신 장치 (430)로 음성 데이터를 전송하는 시점 간의 마진 값 및 송신 장치 (410)의 처리 시간 (즉, 탐색 및 자원 할당 시간) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한 상기 송신 장치 (410)는 상기 시간 정보를 이용하여 동기화가 필요한 음성 데이터를 전송하거나 삭제할 수 있다.

[0119] 상기에서는 도 17을 기반으로 송신 장치 (410)과 수신 장치 (430) 간에 송수신되는 데이터의 동기화를 수행하는 방법을 간략하게 설명하였으며, 이하에서는 도 18 내지 도 20을 기반으로 상기 도 17에서 설명한 동기화를 수행하는 방법을 실제 통신 시스템에 적용하는 방법의 일 예에 대하여 설명하기로 한다.

[0120] 도 18는 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 및 수신 장치에서 데이터 동기화 방법을 적용하는 일 예를 보이고 있다.

[0121] 먼저, 송신 장치 (410)에서 어플리케이션의 버퍼에 동기화가 필요한 음성 데이터가 저장되어 있으며, 상기 동기화가 필요한 음성 데이터가 송신을 위해 어플리케이션의 버퍼에서 송신부의 버퍼로 전달되는 시간을 t1으로 정의하고, 송신부의 버퍼에 전달된 동기화가 필요한 음성 데이터에 대한 전송을 위한 자원의 할당 시간을 t2로 정의하기로 한다. 여기서, 상기 송신 장치 (410)는 영상 데이터의 출력을 시작하기 전에 영상 데이터의 출력 시작 시점 (T)를 알 수 있다.

[0122] 상기 송신 장치 (410)는 영상 데이터의 출력 시작 시점 (T), 또는 영상 데이터의 출력 시작 시점 (T)과 음성 데이터의 출력 시작 시점 (T')간에 동기화를 위한 최소 출력 시작 시간을 보장하기 위한 최소 보장 시간 (M1) 또는 최대 보장 시간 (M2)을 적어도 하나 선택하여 전송할 음성 데이터의 전송 자원의 할당 시간 (t2)을 기반으로 동기를 맞추기 위한 시간 마진값 (Tm)을 알 수 있다. 그리고 상기 송신 장치 (410)는 영상 데이터의 출력 시작 시점 (T)과 전송 자원의 할당 시간 (t2)를 이용하여 수신 장치(430)로 동기화가 필요한 음성 데이터를 전송 할지에 대한 여부를 결정 할 수 있다.

[0123] 상기 수신 장치 (430)는 송신 장치 (410)로부터 수신부로 음성 데이터가 수신되는 시간을 t3로 정의하고, 수신된 음성 데이터가 수신 장치 (430)의 어플리케이션으로 전달되어 출력을 시작하기 전까지의 시간을 t4로 정의한다.

[0124] 상기 수신 장치 (430)는 어플리케이션에서 동기화가 필요한 음성 데이터의 출력을 시작하기 전까지의 시간 (t4)과 수신부에 음성 데이터가 수신되는 시간 (t3)를 이용하여, 수신 장치 (430)의 출력 지연 시간 (Td\_rx)를 확인할 수 있다. 그리고 수신 장치 (430)는 수신 장치 (430)의 출력 지연 시간 (Td\_rx) 또는 송신 장치 (410)의 마진 값 (Tm)을 이용하여 동기화가 필요한 음성 데이터에 대한 출력 여부를 결정 할 수 있다.

- [0125] 이하에서는, 도 19 및 도 20을 기반으로, 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 및 수신 장치에서 데이터를 동기화하여 출력하는 방법에 대하여 설명하기로 한다.
- [0126] 도 19는 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 및 수신 장치에서 데이터를 출력하는 방법의 일 예를 보이고 있다. 도 19의 실시 예는 송신 장치 (410)가 영상 데이터를 재생하기 이전에, 동기화가 필요한 음성 데이터를 수신 장치 (430)로 미리 전송하여 동기화를 수행하는 방법에 관한 것이다.
- [0127] 도 19를 참조하면, 송신 장치 (410)는 영상 데이터 및 음성 데이터를 재생하기 위한 동영상 파일 (즉, 동영상 컨테이너 데이터)을 포함하고 있는 경우, 상기 동영상 파일을 영상 데이터와 음성 데이터로 분리한다 (1901). 여기서, 일 예로, 상기 동영상 파일이 오디오 비디오 인터리브 (audio video interleaved : AVI)일 경우, AVI의 데이터는 영상 데이터와 음성 데이터의 분리 과정을 통하여 영상 데이터는 비디오 x264 가 될 수 있고, 음성 데이터는 오디오 디지털 극장 시스템 (digital theater systems : DTS)가 될 수 있다.
- [0128] 송신 장치 (410)는 상기 분리된 영상 데이터와 음성 데이터를 각각 관리한다 (1903, 1905). 그리고 송신 장치 (410)는 상기 분리된 영상 데이터의 출력 시작 시점을 지연이 가능한 시간만큼 지연하여 영상 데이터를 출력할 수 있다 (1913). 그리고 송신 장치 (410)는 상기 음성 데이터를 전송하기 위하여 송신 프로세싱 및 데이터 스케줄링을 수행한다 (1907, 1909). 여기서, 상기 송신 프로세싱 및 데이터 스케줄링 동작은 상기 도 5 내지 도 16을 기반으로 설명한 탐색 동작 및 자원 할당 동작에 해당하는 것으로 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0129] 상기 송신 프로세싱 및 스케줄링 요청의 수행이 완료되면, 상기 송신 장치 (410)는 상기 분리된 음성 데이터가 포함된 메시지를 수신 장치 (430)로 전송한다 (1911). 이때, 상기 송신 장치 (410)는 상기 영상 데이터가 출력되는 출력 시작 시점 (T) 및 영상 출력 마진 시간 ( $\Delta t$ ) 중 적어도 하나를 상기 메시지에 포함시켜 수신 장치 (430)로 전송할 수 있다. 여기서, 상기 영상 출력 마진 시간 ( $\Delta t$ )은 상기 메시지가 전송되는 시점부터 상기 영상 데이터가 출력되는 출력 시작 시점까지의 영상 데이터의 출력에 대한 마진 시간을 의미한다.
- [0130] 그리고 영상 데이터의 출력 지연 시 지연이 가능한 시간은 최소한 송신 장치에서의 송신 프로세싱(1907) 또는 데이터 스케줄링(1909) 중 적어도 하나를 고려하여 결정 할 수 있다. 예를 들어 영상 데이터의 출력 지연 시, 지연이 가능한 시간은 송신 장치 (410)의 상기 송신 프로세싱 동작 및/또는 자원 할당 동작에 대한 시간 (예로, 이동 통신 시스템에서는 스케줄링 시간 정보, WiFi의 경우는 Contention 시간, Bluetooth의 경우 페어링 시간 등) 또는 사전에 등록 되거나 수신 장치 (430)로부터 수신한 수신 장치 (430)의 처리 시간 정보를 이용하여 영상 데이터의 출력 지연이 가능한 시간을 계산 할 수 있다.
- [0131] 상기 수신 장치 (430)는 송신 장치 (410)로부터 음성 데이터가 포함된 메시지를 수신하여, 메시지에 포함된 영상 데이터의 출력에 관련된 시간 정보 (영상 데이터의 출력 시작 시점 (T) 또는 영상 출력 마진 시간 ( $\Delta t$ ))을 이용하여 음성 데이터의 출력 시작 시점 (T')을 계산한다 (1915). 그리고 상기 수신 장치 (430)는 상기 계산된 음성 데이터의 출력 시작 시점 (T')에, 상기 메시지에 포함된 음성 데이터를 출력할 수 있다 (1917). 이때, 상기 계산된 음성 데이터의 출력 시작 시점 (T')이 <수학식 1>의 범위 내에 포함되지 않은 경우, 상기 수신 장치 (430)는 상기 음성 데이터를 삭제할 수 있다.
- [0132] 도 20은 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 및 수신 장치에서 데이터를 출력하는 방법의 다른 일 예를 보이고 있다. 도 20의 실시 예는 송신 장치 (410)가 영상 데이터를 전송함과 동시에 동기화가 필요한 음성 데이터를 전송하는 방법에 관한 것이다.
- [0133] 도 20을 참조하면, 송신 장치 (410)는 영상 데이터 및 음성 데이터를 재생하기 위한 동영상 파일을 가지고 있으면, 상기 동영상 파일을 영상 데이터와 음성 데이터로 분리한다 (2001).
- [0134] 송신 장치 (410)는 상기 분리된 영상 데이터와 음성 데이터를 각각 관리한다 (2003, 2005). 그리고 송신 장치 (410)는 상기 분리된 영상 데이터를 출력한다 (2007).
- [0135] 그리고 송신 장치 (410)는 상기 음성 데이터를 전송하기 위하여 송신 프로세싱 및 데이터 스케줄링을 수행한다 (2009, 2011). 여기서, 상기 송신 프로세싱 및 데이터 스케줄링 동작은 상기 도 5 내지 도 16을 기반으로 설명한 탐색 동작 및 자원 할당 동작에 해당하는 것으로 그 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0136] 송신 장치 (410)는 분리된 영상 데이터로부터 송신 장치 (410)에서 영상 데이터의 출력 시작 시점 (T) 또는 영상 데이터의 출력 시작 시점 (T)까지 남은 상대 시간인 영상 출력 마진 시간 ( $\Delta t$ )를 확인한다. 상기 영상 출력 마진 시간 ( $\Delta t$ )은 송신 장치 (410)에서 동기화가 필요한 음성 데이터를 수신 장치 (430)로 전송한 시점부터 송신 장치 (410)에서 영상 데이터의 출력 시작 시점 (T)의 차이를 통해 계산 될 수 있다. 여기서, 상기 영상 데이

터의 출력 시작 시점은 절대 시간의 시점임을 특징으로 한다.

- [0137] 송신 장치 (410)는 동기화가 필요한 음성 데이터를 전송할 수 있는 시점과 영상 출력 시작 시점 (T) 또는 영상 출력 마진 시간 ( $\Delta t$ )를 비교하여, 현재 시점이 영상 출력 시작 시점 (T) 또는 영상 출력 마진 시간 ( $\Delta t$ )을 경과한 경우, 상기 음성 데이터를 전송하지 않고 삭제할 수 있다 (2013).
- [0138] 만약, 상기 송신 장치 (410)는 현재 시점이 영상 출력 시작 (T) 또는 영상 재생 마진 시간 ( $\Delta t$ )을 경과하지 않은 경우, 상기 음성 데이터를 포함하는 메시지를 상기 수신 장치 (430)로 전송한다. 이때, 상기 메시지는 동기화가 필요한 음성 데이터와, 영상 출력 시작 시점 (T) 및 영상 재생 마진 시간 ( $\Delta t$ ) 중 적어도 하나를 포함한다. 상기 수신 장치 (430)는 송신 장치 (410)로부터 메시지를 수신하여, 수신된 메시지에 포함된 영상 데이터의 출력 관련 시간 정보 (영상 출력 시작 시점 시점 (T) 또는 영상 출력 마진 시간 ( $\Delta t$ ))을 이용하여 음성 데이터의 출력 시작 시점을 계산한다 (2017). 그리고 상기 수신 장치 (430)는 상기 계산된 음성 데이터의 출력 시작 시점에, 상기 메시지에 포함된 음성 데이터를 출력한다 (2019).
- [0139] 상기에서는 도 19 및 도 20을 기반으로 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 (410) 및 수신 장치 (430)에서 데이터의 동기화를 수행하여 출력하는 방법들을 설명하였으며, 이하에서는 도 21 및 도 22를 기반으로 송신 장치 (410)와 수신 장치 (430) 간의 절대 시간이 맞지 않는 경우, 데이터의 동기화를 수행하는 방법에 대하여 설명하고, 도 23 및 도 24를 기반으로 송신 장치 (410)와 수신 장치 (430) 간의 절대 시간이 맞는 경우, 데이터의 동기화를 수행하는 방법에 대하여 설명하기로 한다.
- [0140] 도 21은 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치에서 송신 장치와 수신 장치 간의 절대 시간이 맞지 않는 경우의 음성 데이터를 전송하는 방법의 일 예를 보이고 있다.
- [0141] 도 21을 참조하면, 송신 장치 (410)는 영상 데이터의 출력을 시작하는 영상 출력 시작 시점 (T)을 확인한다 (2101). 그리고 송신 장치 (410)는 음성 데이터의 전송을 위한 무선 자원이 할당된 자원 할당 시점 (T2)을 확인한다 (2103). 상기 송신 장치 (410)는 송신 장치 (410)의 영상 출력 시작 시점 (T)이 음성 데이터의 전송을 위한 무선 자원이 할당된 자원 할당 시점 (T2)보다 빠른지를 확인한다 (2105). 만약 상기 영상 재생 시작 시점 (T)이 자원 할당 시점 (T2) 보다 빠른 경우 (예를 들어 영상 재생 시작 시점(T)가 자원 할당 시점 (T2)를 지난 경우), 상기 송신 장치 (410)는 음성 데이터를 삭제한다 (즉, 수신 장치 430)로 전송하지 않는다) (2107). 반면, 상기 영상 출력 시작 시점 (T)이 자원 할당 시점 (T2) 보다 느리거나 같은 경우, 상기 송신 장치 (410)는 영상 출력 시작 시점 (T)과 자원 할당 시점 (T2)의 차를 기반으로 송신 마진 시간 (Tm)을 계산한다 (2109).
- [0142] 이 후, 송신 장치 (410)는 해당 음성 데이터와 상기 계산된 송신 마진 시간을 포함하는 메시지를 상기 수신 장치 (430)로 전송한다 (2111).
- [0143] 도 22는 본 개시의 실시 예에 따른 수신 장치에서 송신 장치와 수신 장치 간의 절대 시간이 맞지 않는 경우의 음성 데이터를 출력하는 방법의 일 예를 보이고 있다.
- [0144] 도 22를 참조하면, 수신 장치 (430)는 송신 장치 (410)로부터 전송된 메시지를 수신하고 (2201), 상기 메시지가 수신된 메시지 수신 시점 (T3)을 기록한다 (2203). 그리고 수신 장치 (430)는 상기 수신된 메시지를 복호화하여, 어플리케이션에서 해당 음성 데이터의 출력이 시작될 시점 (T4)을 기록한다 (2205). 또한 상기 수신 장치 (430)는 상기 수신된 메시지에 포함된 송신 마진 시간 (Tm)을 확인한다 (2207).
- [0145] 이 후, 수신 장치 (430)는 송신 장치 (410)로부터 메시지를 수신한 메시지 수신 시점 (T3)과 어플리케이션에서 해당 음성 데이터가 출력될 출력 시작 시점 (T4)을 기반으로, 수신 처리 시간 (Td<sub>rx</sub>)을 계산한다 (2209).
- [0146] 그리고 상기 수신 장치 (430)는 상기 수신 처리 시간 (Td<sub>rx</sub>)이 출력 임계 시간 (Tth)보다 큰 지를 확인한다 (2211). 이때, 상기 송신 마진 시간 (Tm)이 최소 출력값 (M1)으로 생성된 경우 상기 출력 임계 시간 (Tth)은 송신 마진 시간 (Tm)과 최대 최소 출력값(M2)를 이용하여 결정 될 수 있다. 그리고 수신 처리 시간 (Td<sub>rx</sub>)이 송신 마진 시간 (Tm)을 이용하여 보정 값을 통해 출력 시점을 조절 할 수도 있다. 또한 송신 마진 시간 (Tm)이 최대 출력 값 (M2)로 생성된 경우 송신 마진 시간 (Tm)은 상기 출력 임계 시간 (Tth)으로 결정될 수 있다.
- [0147] 만약, 상기 수신 처리 시간 (Td<sub>rx</sub>)과 출력 임계 시간 (Tth) 보다 큰 경우, 상기 수신 장치 (430)는 해당 음성 데이터를 삭제한다 (즉, 출력하지 않는다) (2213). 반면, 수신 처리 시간 (Td<sub>rx</sub>)과 출력 임계치 시간 (Tth) 보다 작거나 같은 경우, 어플리케이션에서 해당 음성 데이터가 재생될 시점 (T4)에 상기 음성 데이터를 출력한다 (2215).
- [0148] 도 23은 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치에서 송신 장치와 수신 장치 간의 절대 시간이 맞는 경우의 음성

데이터를 전송하는 방법의 다른 예를 보이고 있다.

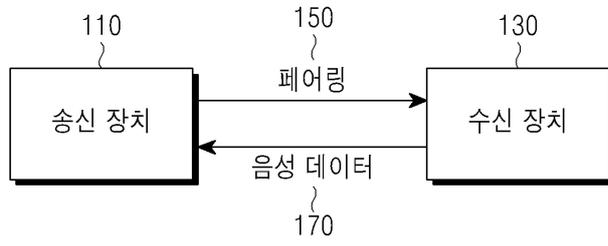
- [0149] 도 23을 참조하면, 상기 송신 장치 (410)는 는 영상 데이터의 출력을 시작하는 영상 출력 시작 시점 (T)을 확인한다 (2301). 그리고 송신 장치 (410)는 음성 데이터의 전송을 위한 무선 자원이 할당된 자원 할당 시점 (T2)을 확인한다 (2303).
- [0150] 상기 송신 장치 (410)는 송신 장치 (410)의 영상 출력 시작 시점 (T)이 음성 데이터의 전송을 위한 무선 자원이 할당된 자원 할당 시점 (T2)보다 빠르지를 확인한다 (2305). 만약 상기 영상 출력 시작 시점 (T)이 자원 할당 시점 (T2) 보다 빠른 경우 (예를 들어 영상 재생 시작 시점(T)가 자원 할당 시점 (T2)를 지난 경우), 상기 송신 장치 (410)는 음성 데이터를 삭제한다 (즉, 수신 장치 (430)로 전송하지 않는다) (2307). 반면, 상기 영상 출력 시작 시점 (T)이 자원 할당 시점 (T2) 보다 느리거나 같은 경우, 상기 송신 장치 (410)는 상기 영상 출력 시작 시점 (T)에 음성 데이터를 포함하는 메시지를 수신 장치 (430)로 전송한다 (2309).
- [0151] 도 24는 본 개시의 실시 예에 따른 수신 장치에서 송신 장치와 수신 장치 간의 절대 시간이 맞는 경우의 음성 데이터를 출력하는 방법의 다른 일 예를 보이고 있다.
- [0152] 도 24를 참조하면, 수신 장치 (430)는 송신 장치 (410)로부터 전송된 메시지를 수신하고 (2401), 수신된 메시지를 복호화하여 어플리케이션에서 해당 음성 데이터의 출력이 시작될 시점 (T4)을 기록한다 (2403). 그리고 상기 수신 장치 (430)는 수신된 메시지를 통해 송신 장치 (410)에서 재생되는 영상 데이터의 영상 출력 시작 시점 (T)을 확인한다 (2405).
- [0153] 그리고 상기 수신 장치 (430)는 송신 장치 (410)에서 영상 데이터가 재생되는 영상 재생 시작 시점 (T)와 수신 장치 (430)에서 어플리케이션에서 해당 음성 데이터가 재생될 시점 (T4)의 차이 값이 특정 임계값 (Tth) 보다 큰 지를 확인한다 (2407). 상기 특정 임계값 (Tth)은 수신 장치 (430)에 미리 설정되거나 서버로부터 수신할 수 있다.
- [0154] 만약 상기 영상 데이터가 출력되는 영상 출력 시작 시점 (T)와 수신 장치 (430)에서 어플리케이션에서 해당 음성 데이터가 출력될 시점 (T4)의 차이 값이 특정 임계값 (Tth) 보다 큰 경우, 상기 수신 장치 (430)는 음성 데이터를 출력하지 않고 삭제한다 (2409). 반면, 상기 영상 데이터가 출력되는 영상 출력 시작 시점 (T)와 수신 장치 (430)에서 어플리케이션에서 해당 음성 데이터가 출력될 시점 (T4)의 차이 값이 특정 임계값 (Tth) 보다 작거나 같은 경 경우, 상기 수신 장치 (430)는 어플리케이션에서 해당 음성 데이터가 출력될 시점 (T4)에 음성 데이터를 출력한다 (2411).
- [0155] 상기에서는 본 개시의 실시 예에 따른 송신 장치 (430) 및 수신 장치 (410)에서 영상 데이터 및 상기 영상 데이터와 동기화가 필요한 음성 데이터를 각각 출력하는 방법에 대하여 설명하였으며, 이하에서는 도 25 및 도 26을 기반으로 송신 장치 (430) 및 수신 장치 (410)에서 영상 데이터 및 상기 영상 데이터와 동기화가 필요한 음성 데이터를 각각 출력하기 위한 송신 장치 (430) 및 수신 장치 (410)의 내부 구조에 대하여 설명하기로 한다.
- [0156] 도 25는 본 개시의 실시 예에 따른 통신 시스템에서 데이터를 송신하는 송신 장치의 내부 구조의 일 예를 개략적으로 보이고 있다.
- [0157] 도 25를 참조하면, 송신 장치 (410)는 송신부 (2501), 수신부 (2503), 제어부 (2505), 입력부 (2507), 출력부 (2509) 및 저장부 (2511)를 포함한다.
- [0158] 먼저, 상기 제어부 (2505)는 상기 송신 장치 (410)의 전반적인 동작을 제어하며, 특히 본 발명의 일 실시 예에 따른 통신 시스템에서 수행되는 데이터를 송신하는 동작에 관련된 동작을 제어한다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 통신 시스템에서 수행되는 데이터를 송신하는 동작에 관련된 동작에 대해서는 도 4 내지 도 24에서 설명한 바와 동일하므로 여기서는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0159] 상기 송신부 (2501)는 상기 제어부 (2505)의 제어에 따라 상기 통신 시스템에서 포함하는 다른 엔티티들, 일 예로 방송 장치, 무선 노드, 게이트웨이 및 서버 등과 같은 다른 엔티티들로 각종 신호 및 각종 메시지들을 송신한다. 여기서, 상기 송신부 (2501)가 송신하는 각종 신호 및 각종 메시지들은 도 4 내지 도 24에서 설명한 바와 동일하므로 여기서는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0160] 또한, 상기 수신부 (2503)는 상기 제어부 (2505)의 제어에 따라 상기 통신 시스템에서 포함하는 다른 엔티티들, 일 예로 방송 장치, 무선 노드, 게이트웨이 및 서버 등과 같은 다른 엔티티들로부터 각종 신호 및 각종 메시지들을 수신한다. 여기서, 상기 수신부 (2503)가 수신하는 각종 신호 및 각종 메시지들은 도 4 도 24에서 설명한

바와 동일하므로 여기서는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.

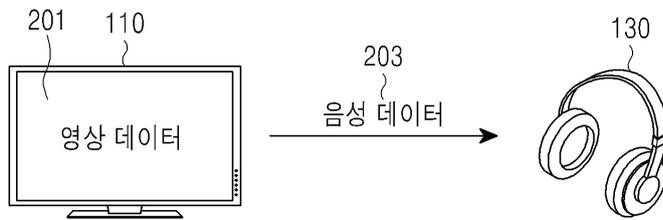
- [0161] 상기 저장부 (2511)은 상기 제어부 (2505)의 제어에 따라 본 발명의 일 실시 예에 따른 통신 시스템에서 수행되는 데이터를 송신하는 동작에 관련된 동작에 관련된 프로그램과 데이터 등을 저장한다. 또한, 상기 저장부 (2511)는 상기 수신부 (2503)가 상기 다른 엔터티들로부터 수신한 각종 신호 및 각종 메시지들을 저장한다.
- [0162] 상기 입력부 (2507) 및 출력부 (2509)은 상기 제어부 (2505)의 제어에 따라 상기 송신 장치 (410)가 수행하는 본 발명의 일 실시 예에 따른 통신 시스템에서 수행되는 데이터를 송신하는 동작에 관련된 동작에 관련된 각종 신호 및 각종 메시지들을 입력 및 출력한다. 그리고 상기 출력부 (2509)는 영상 데이터를 출력하는 영상출력부를 포함한다.
- [0163] 한편, 도 25에는 송신부 (2501), 수신부 (2503), 제어부 (2505), 입력부 (2507), 출력부 (2509) 및 저장부 (2511)와 같이 별도의 유닛들로 구현된 경우가 도시되어 있으나, 상기 송신 장치 (410)는 송신부 (2501), 수신부 (2503), 제어부 (2505), 입력부 (2507), 출력부 (2509) 및 저장부 (2511) 중 적어도 두 개가 통합된 형태로 구현 가능함은 물론이다. 또한, 상기 송신 장치 (410)는 1개의 프로세서로 구현될 수도 있음은 물론이다.
- [0164] 도 26은 본 개시의 실시 예에 따른 통신 시스템에서 데이터를 수신하는 수신 장치의 내부 구조의 일 예를 개략적으로 보이고 있다.
- [0165] 도 26을 참조하면, 수신 장치 (430)는 송신부 (2601), 수신부 (2603), 제어부 (2605), 입력부 (2607), 출력부 (2609) 및 저장부 (2611)를 포함한다.
- [0166] 먼저, 상기 제어부 (2605)는 상기 수신 장치 (430)의 전반적인 동작을 제어하며, 특히 본 발명의 일 실시 예에 따른 통신 시스템에서 수행되는 데이터를 수신하는 동작에 관련된 동작을 제어한다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 통신 시스템에서 수행되는 데이터를 수신하는 동작에 관련된 동작에 대해서는 도 4 내지 도 24에서 설명한 바와 동일하므로 여기서는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0167] 상기 송신부 (2601)는 상기 제어부 (2605)의 제어에 따라 상기 통신 시스템에서 포함하는 다른 엔터티들, 일 예로 방송 장치, 무선 노드, 게이트웨이 및 서버 등과 같은 다른 엔터티들로 각종 신호 및 각종 메시지들을 송신한다. 여기서, 상기 송신부 (2601)가 송신하는 각종 신호 및 각종 메시지들은 도 4 내지 도 24에서 설명한 바와 동일하므로 여기서는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0168] 또한, 상기 수신부 (2603)는 상기 제어부 (2605)의 제어에 따라 상기 통신 시스템에서 포함하는 다른 엔터티들, 일 예로 방송 장치, 무선 노드, 게이트웨이 및 서버 등과 같은 다른 엔터티들로부터 각종 신호 및 각종 메시지들을 수신한다. 여기서, 상기 수신부 (2603)가 수신하는 각종 신호 및 각종 메시지들은 도 4 내지 도 24에서 설명한 바와 동일하므로 여기서는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0169] 상기 저장부 (2611)은 상기 제어부 (2605)의 제어에 따라 본 발명의 일 실시 예에 따른 통신 시스템에서 수행되는 데이터를 수신하는 동작에 관련된 동작에 관련된 프로그램과 데이터 등을 저장한다. 또한, 상기 저장부 (2611)는 상기 수신부 (2603)가 상기 다른 엔터티들로부터 수신한 각종 신호 및 각종 메시지들을 저장한다.
- [0170] 상기 입력부 (2607) 및 출력부 (2609)은 상기 제어부 (2605)의 제어에 따라 상기 수신 장치 (430)가 수행하는 본 발명의 일 실시 예에 따른 통신 시스템에서 수행되는 데이터를 수신하는 동작에 관련된 동작에 관련된 각종 신호 및 각종 메시지들을 입력 및 출력한다. 그리고 상기 출력부 (2609)는 영상 데이터를 출력하는 영상 출력부 및 음성 데이터를 출력하는 음성 출력부 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0171] 한편, 도 26에는 송신부 (2601), 수신부 (2603), 제어부 (2605), 입력부 (2607), 출력부 (2609) 및 저장부 (2611)와 같이 별도의 유닛들로 구현된 경우가 도시되어 있으나, 상기 수신 장치 (430)는 송신부 (2601), 수신부 (2603), 제어부 (2605), 입력부 (2607), 출력부 (2609) 및 저장부 (2611) 중 적어도 두 개가 통합된 형태로 구현 가능함은 물론이다. 또한, 상기 송신 장치 (410)는 1개의 프로세서로 구현될 수도 있음은 물론이다.
- [0172] 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허 청구의 범위뿐만 아니라 이 특허 청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면

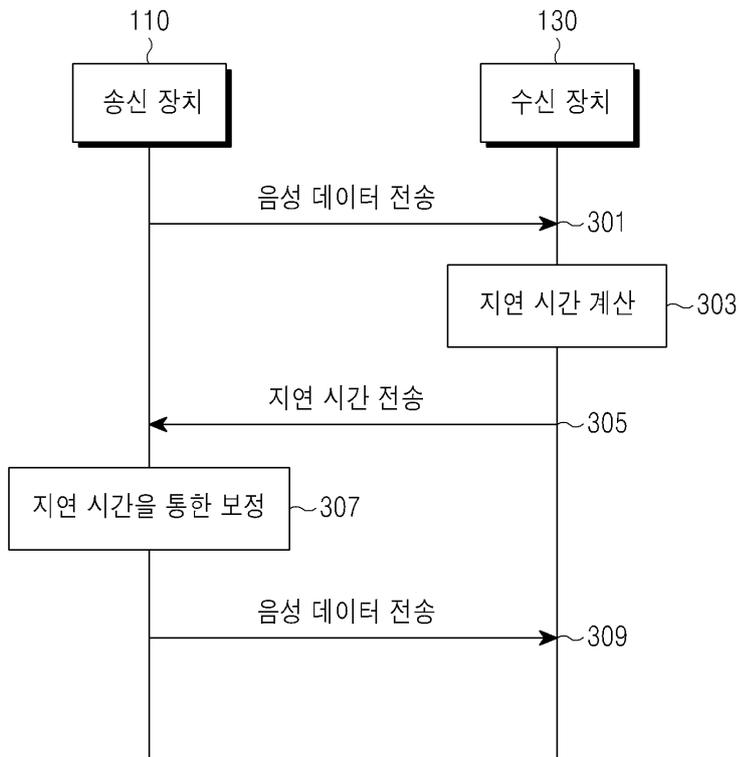
도면1



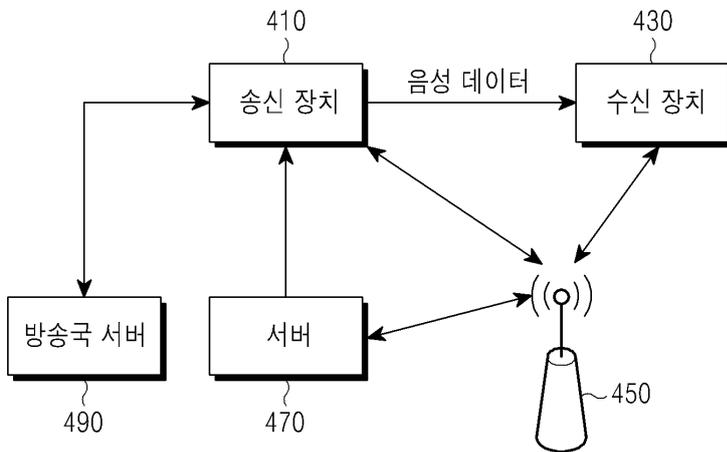
도면2



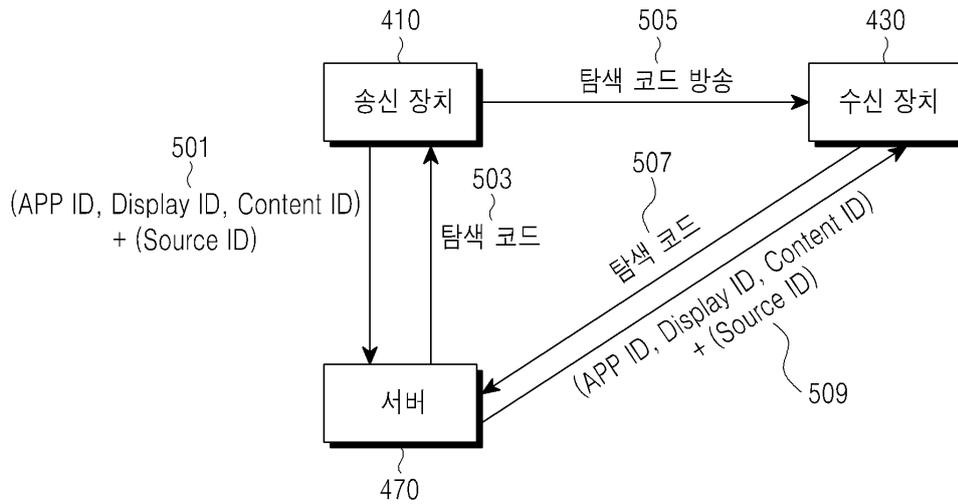
도면3



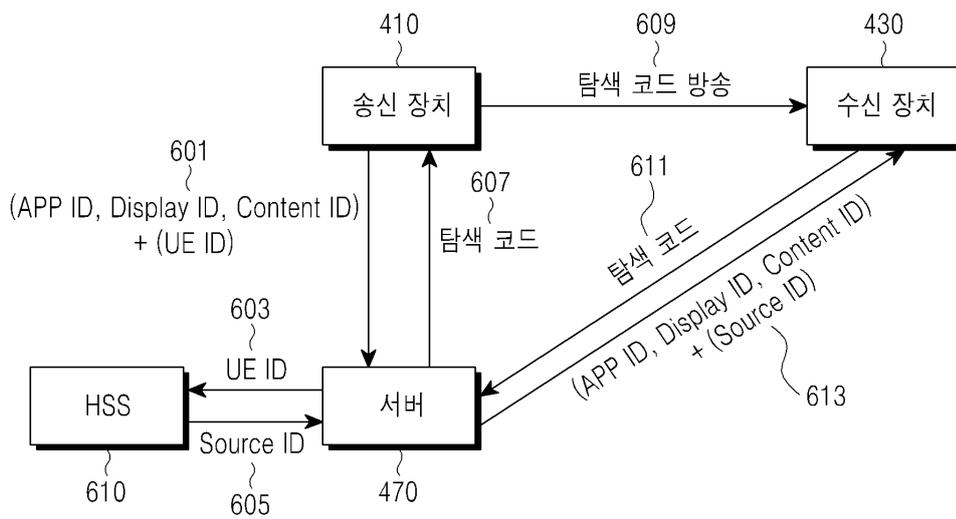
도면4



도면5



도면6



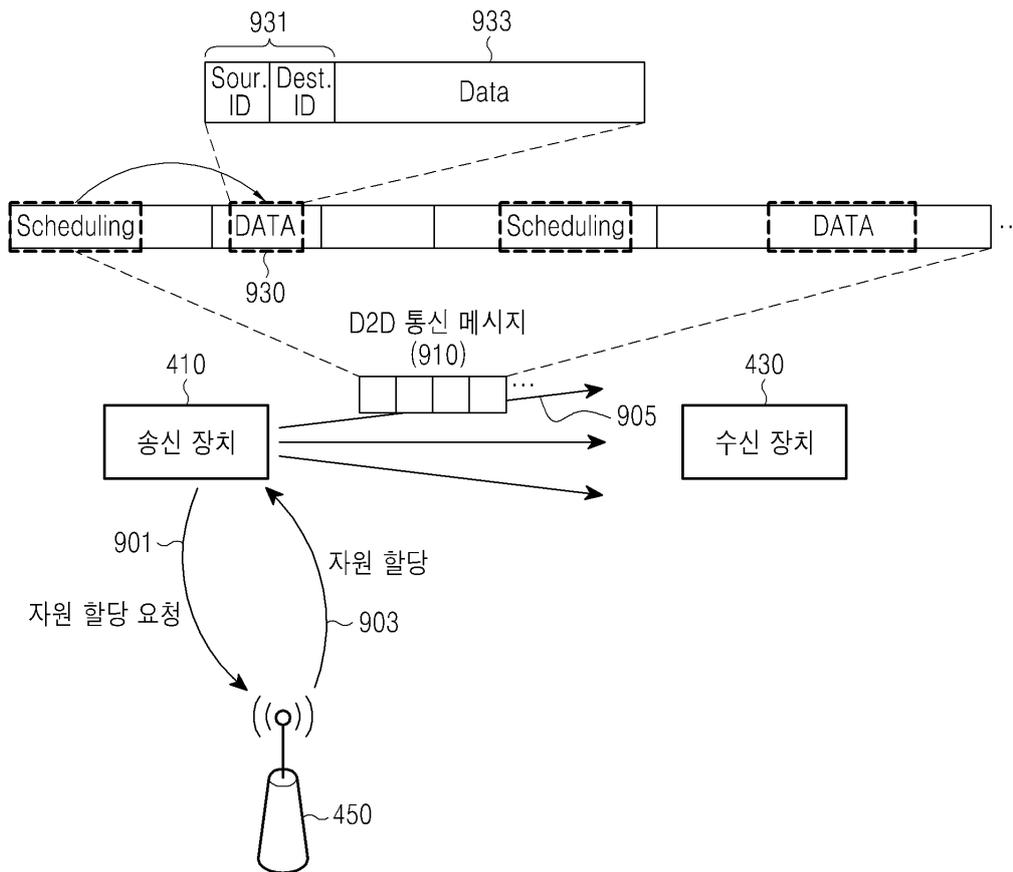
도면7



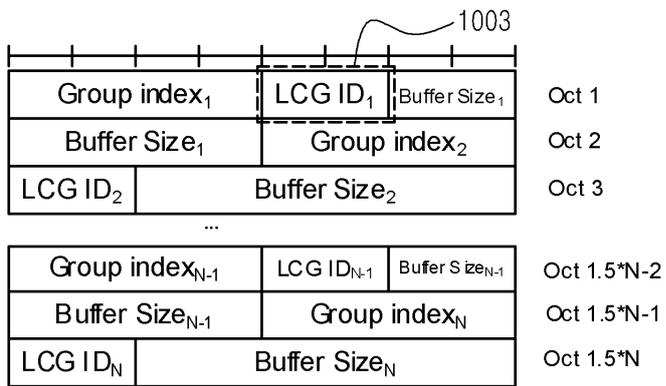
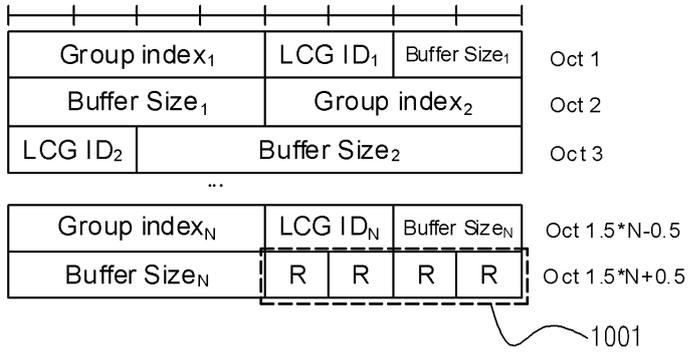
도면8



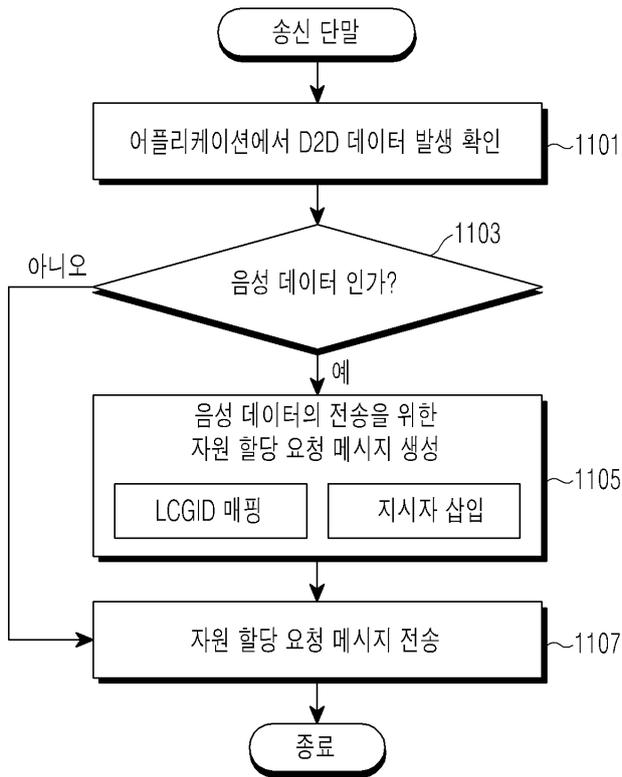
도면9



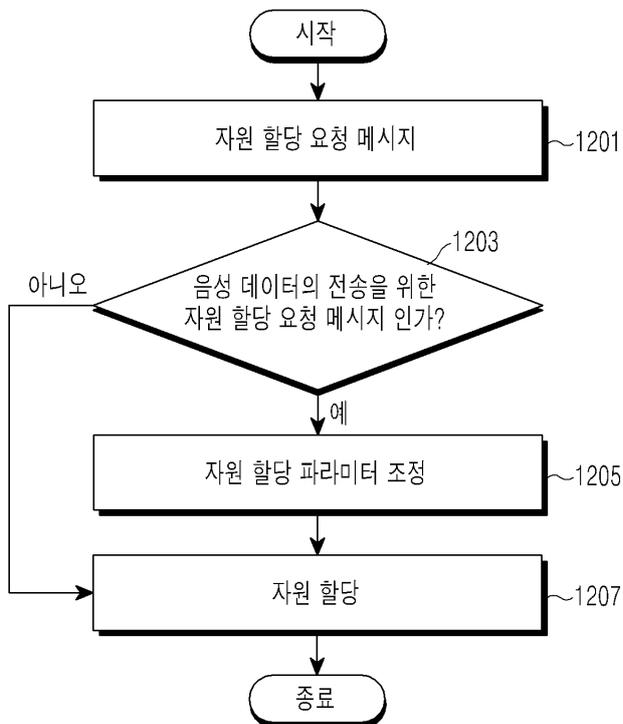
도면10



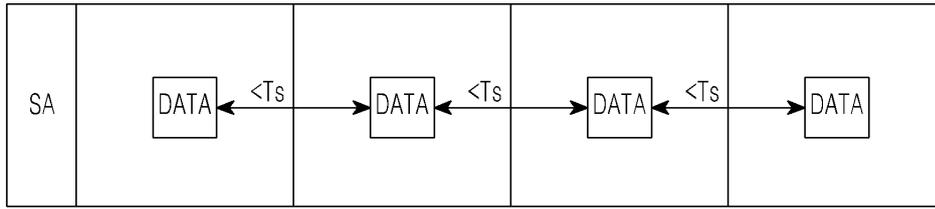
도면11



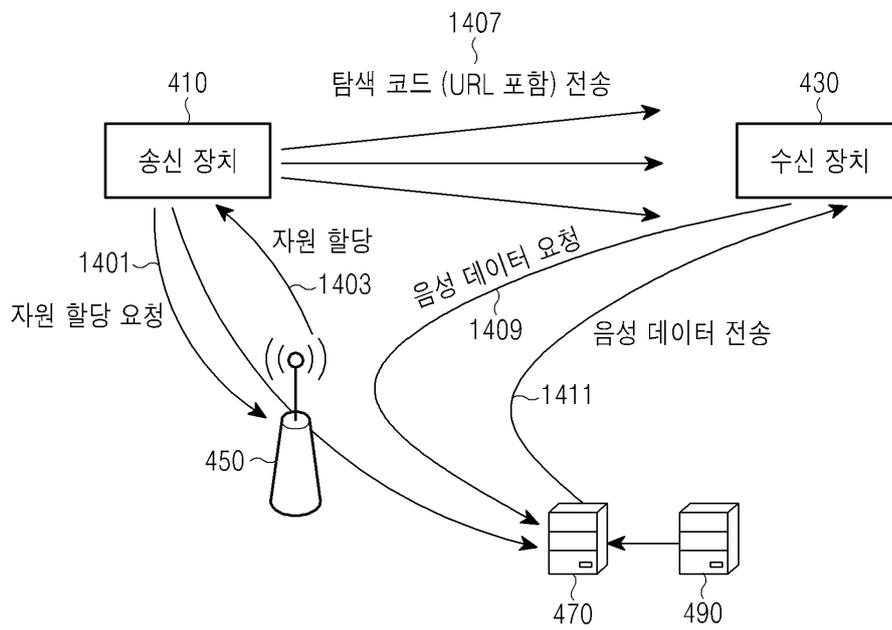
도면12



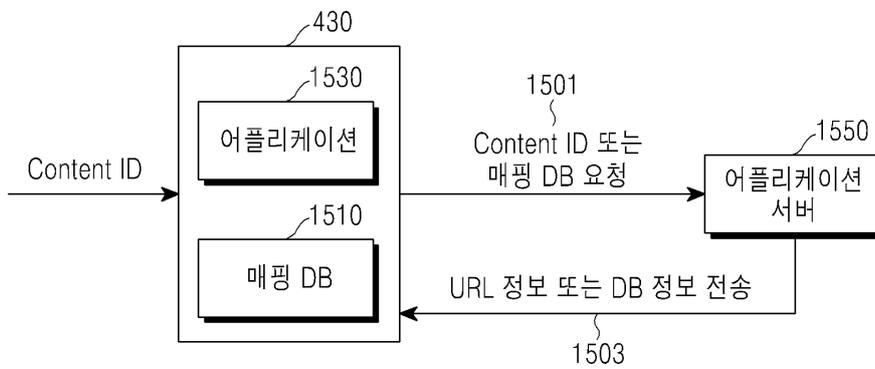
도면13



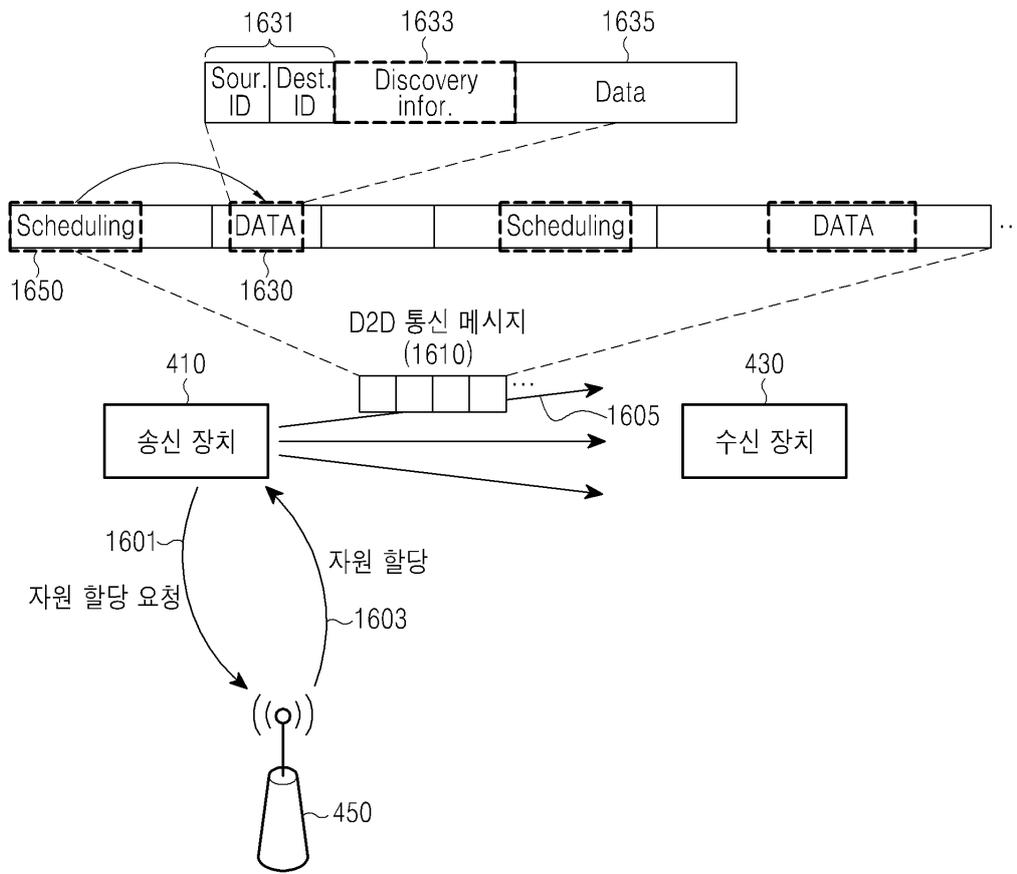
도면14



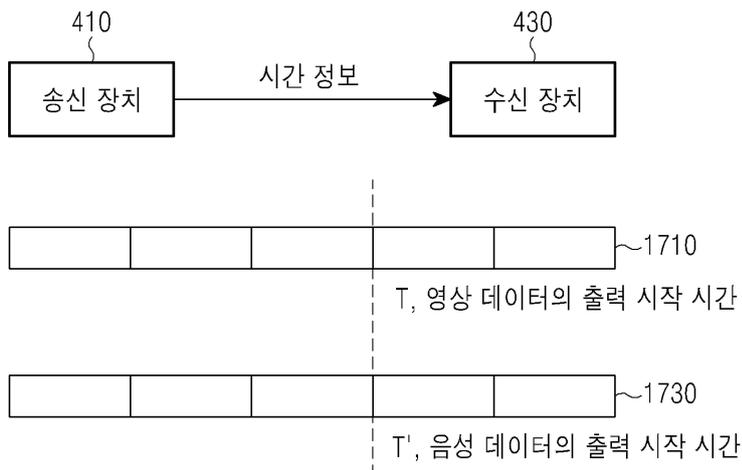
도면15



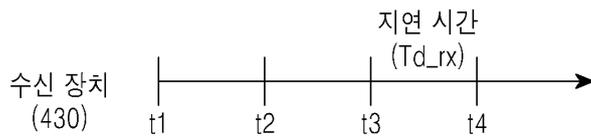
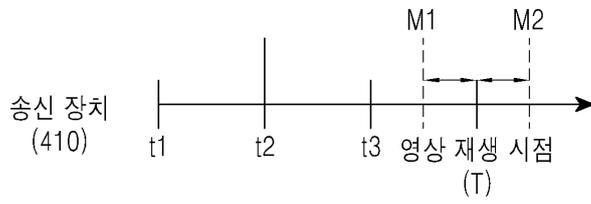
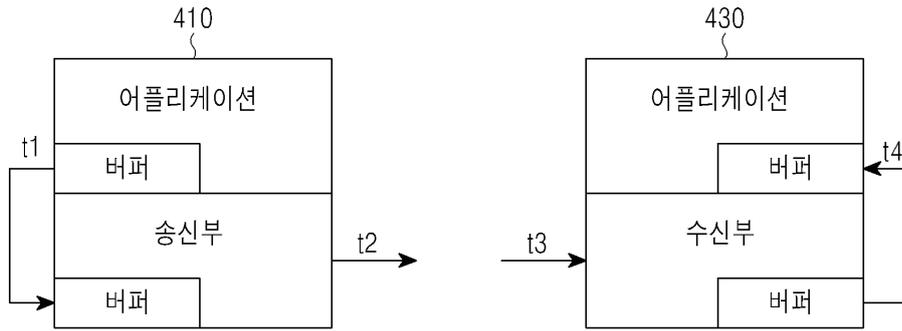
도면16



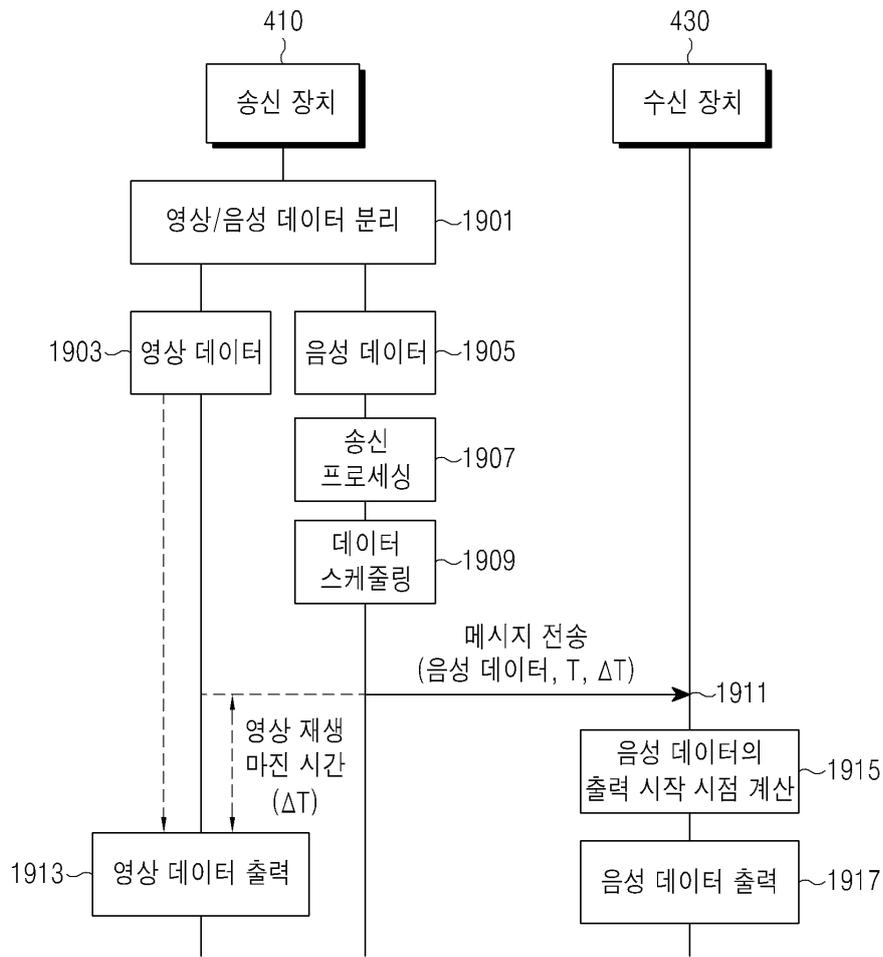
도면17



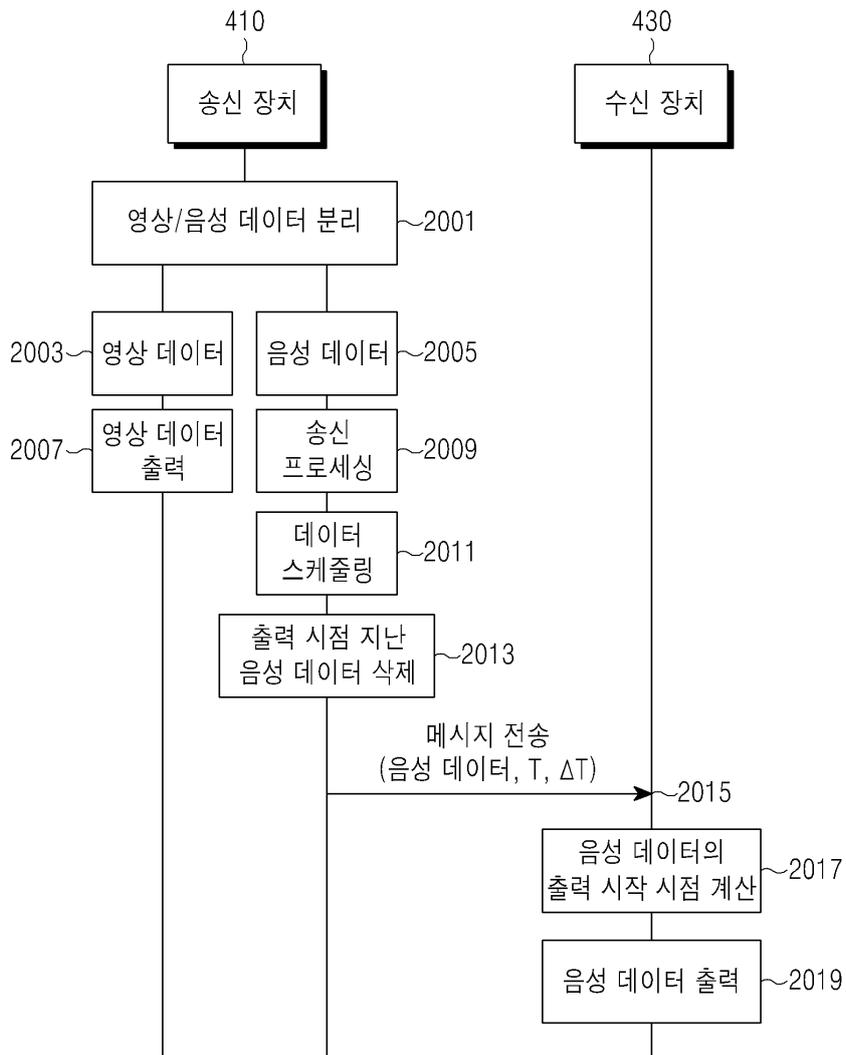
도면18



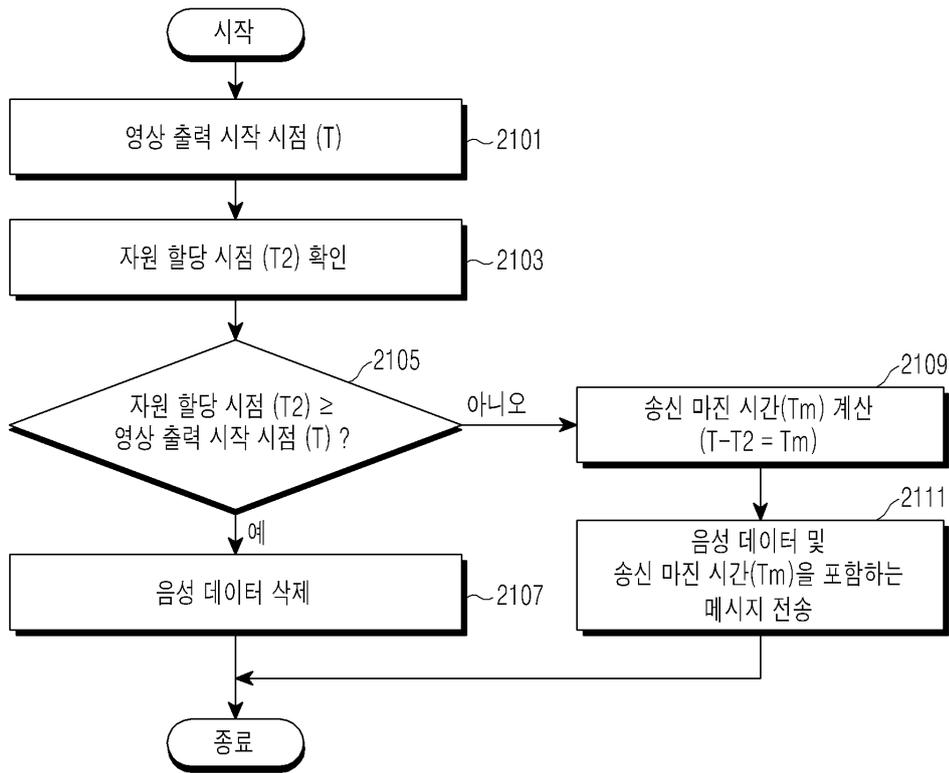
도면19



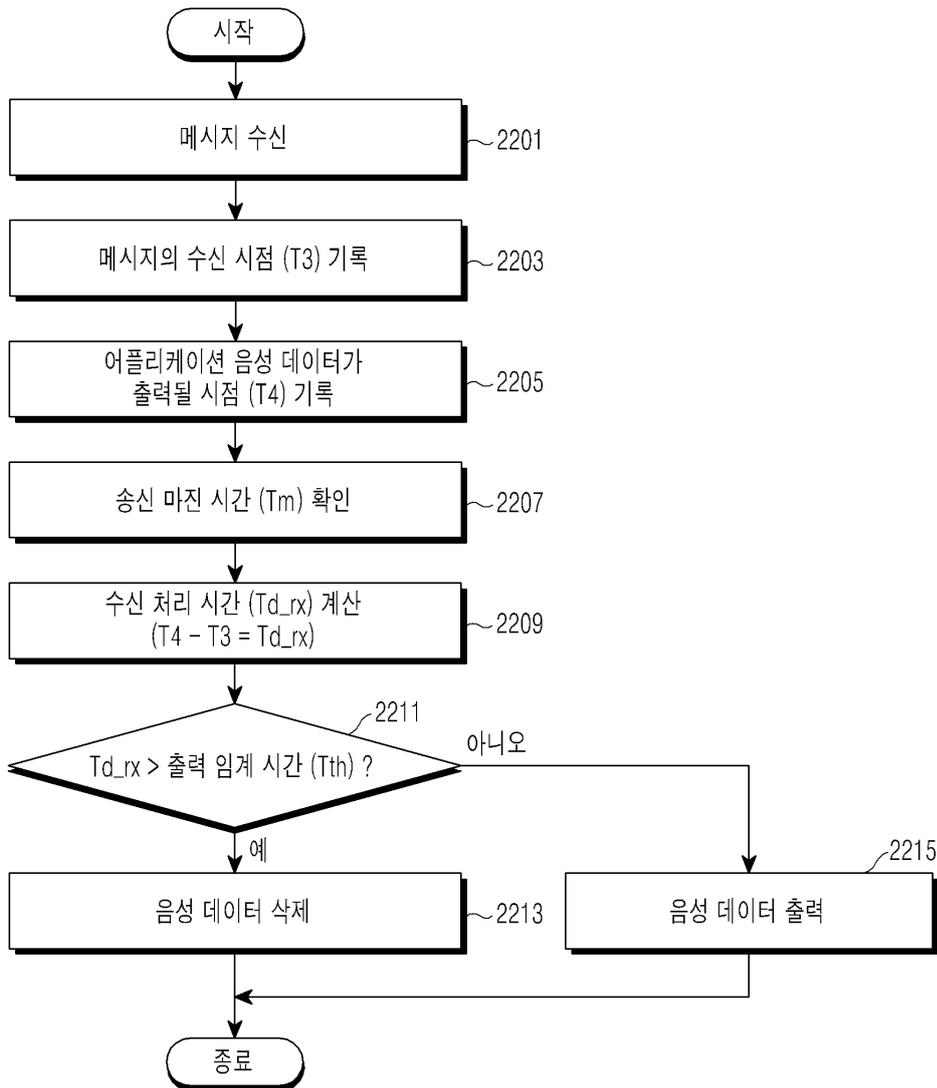
도면20



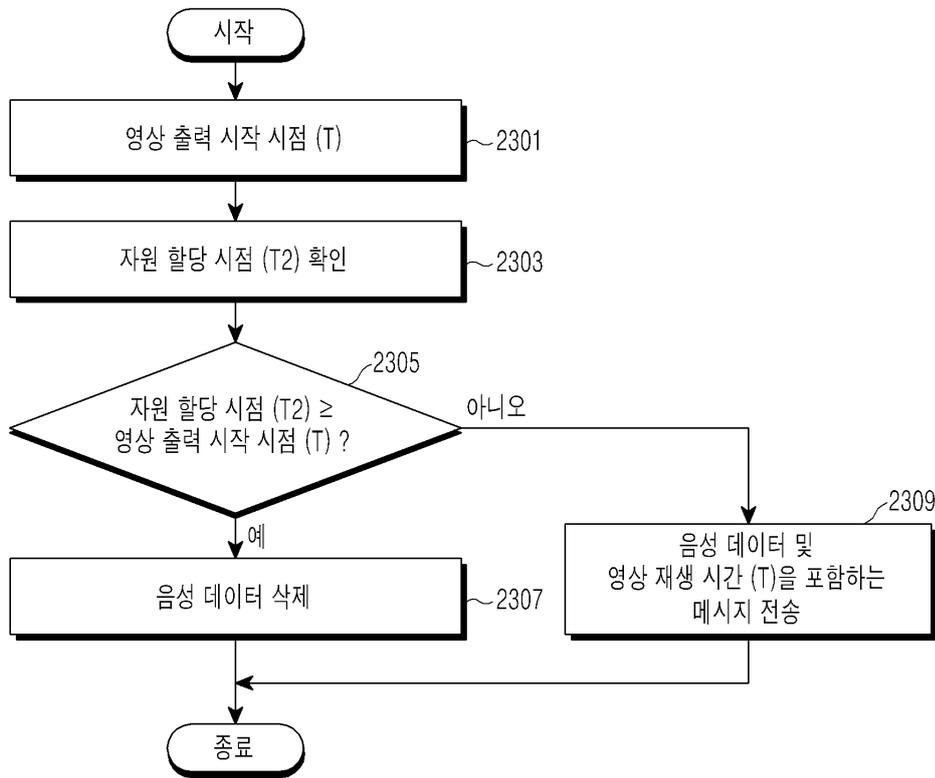
도면21



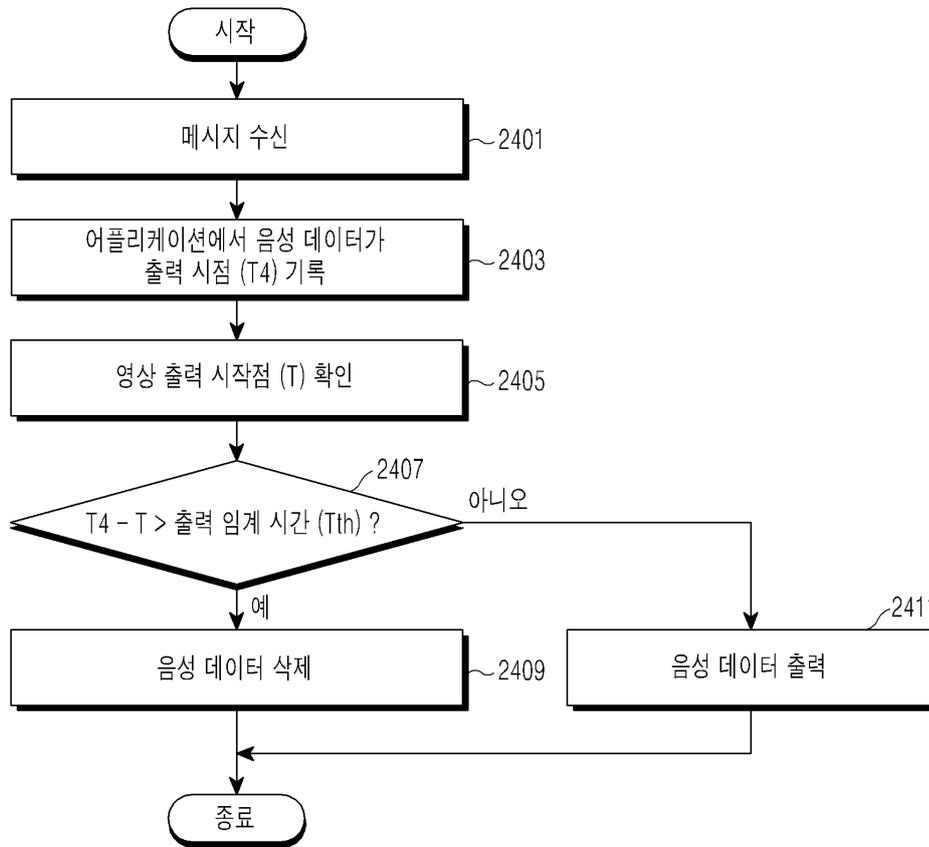
도면22



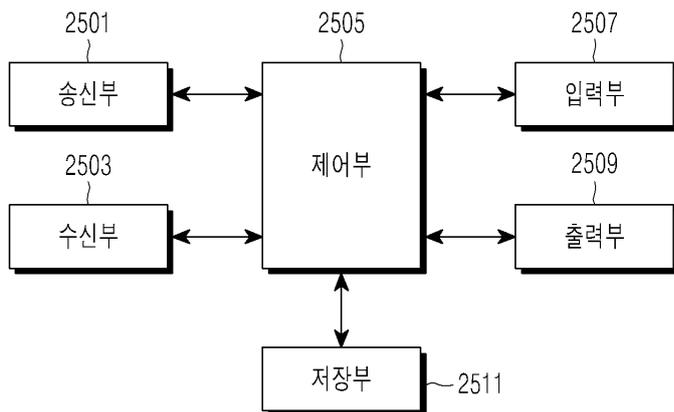
도면23



도면24



도면25



도면26

