

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04L 12/66 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년07월07일 10-0597582 2006년06월29일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0075589 2003년10월28일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0040395 2005년05월03일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 한국전자통신연구원
 대전 유성구 가정동 161번지

(72) 발명자 이광순
 대전광역시유성구지족동열매마을407-302

 이현
 대전광역시유성구신성동149-13(42/3)가람빌라2-303

 양규태
 대전광역시유성구전민동나래아파트108-204

 함영권
 대전광역시유성구어은동한빛아파트133-101

 이수인
 대전광역시서구둔산동크로바아파트106-606

(74) 대리인 특허법인 신성

심사관 : 이정수

(54) 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한디지털 라디오 방송 송수신 시스템 및 그 방법

요약

1. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야

본 발명은 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 송수신 시스템 및 그 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은, 디지털 라디오 방송에서 다운로드 서비스의 대상이 되는 방송콘텐츠의 데이터파일들에 대하여 데이터파일의 이름을 해당 콘텐츠의 이름과 동일하게 하고 그 데이터파일들을 세그먼트화한 후, 방송시간이 현재시점에 가까운 데이터 파일일수록 전송의 반복횟수가 많도록 세그먼트를 동적으로 할당하여 데이터 방송 스트림으로 송신하고; 한편 수신측에서

는 사용자가 선택한 콘텐츠의 이름과 동일한 이름의 데이터파일에 대한 세그먼트들만을 추출하여 데이터파일을 복원하여 저장함으로써, 수신측 사용자가 방송을 시청하면서도 자신이 원하는 방송콘텐츠의 데이터파일을 방송망의 데이터방송채널을 통하여 저렴한 비용으로 신속/용이하게 다운로드받을 수 있게 하는, 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 송수신 시스템 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있음.

3. 발명의 해결 방법의 요지

본 발명은, 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 송신 시스템에 있어서, 방송프로그램 정보, 및 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 수집하기 위한 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집 수단; 상기 수집된 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 부호화하여 방송콘텐츠 스트림을 생성하기 위한 콘텐츠 스트림 생성 수단; 상기 수집된 방송프로그램 정보를 이용하여 데이터파일의 목록을 생성하고, 상기 생성된 데이터파일의 목록을 상기 방송프로그램 정보에 포함한 후 부호화하여 방송프로그램 정보 스트림을 생성하기 위한 방송프로그램정보 부호화 수단; 상기 방송프로그램 정보 및 콘텐츠파일 수집 수단에 의하여 수집된 방송프로그램 정보와 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 이용하여, 캐로셀 할당 모델을 생성하기 위한 캐로셀 방송 스케줄링 수단; 상기 생성된 캐로셀 할당 모델에 따라, 다운로드 서비스의 대상이 되는 '현재 방송중인 콘텐츠'와 '이미 방송된 소정의 개수의 콘텐츠'에 대한 데이터파일들을 세그먼트화한 후 동적으로 할당하여 데이터 방송 스트림을 생성하기 위한 데이터 부호화 수단; 상기 생성된 방송콘텐츠 스트림, 방송프로그램 정보 스트림, 및 데이터 방송 스트림을 다중화하기 위한 다중화 수단; 및 디지털 라디오 방송망으로 상기 다중화된 방송 스트림을 송출하기 위한 디지털 라디오 송신 수단을 포함함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 디지털 라디오 방송 시스템 등에 이용됨.

대표도

도 2

색인어

디지털 라디오 방송, 방송콘텐츠, 데이터파일 다운로드, 데이터파일 목록.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 종래의 디지털 라디오 방송 시스템에서의 오디오파일의 다운로드 서비스에 대한 설명도.

도 2 는 본 발명에 따른 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 송신 시스템의 일실시에 구성도.

도 3 은 본 발명에 따른 도 2 의 데이터 부호화부에서의 부호화 방법에 대한 일실시에 설명도.

도 4 는 본 발명에 따른 도 2 의 데이터 부호화부의 일실시에 구성도.

도 5 는 본 발명에 따른 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 송신 방법에 대한 일실시에 흐름도.

도 6 은 본 발명에 따른 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드를 위한 디지털 라디오 방송 수신 시스템의 일실시에 구성도.

도 7 은 본 발명에 따른 도 6 의 데이터 처리부의 일실시에 상세구성도.

도 8 은 본 발명에 따른 디지털 라디오 방송 수신 시스템에서 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 방법에 대한 일실시에 흐름도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명

200: 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집부

202: 멀티미디어 방송 부호화부 204: 방송프로그램정보 부호화부

206: 오디오 방송 부호화부 208: 캐로셀 방송 스케줄러

210: 데이터 부호화부 212: 다중화부

214: 디지털 라디오 송신부 216: 데이터베이스

400: 캐로셀 동적 할당 제어기 402: 파일 분배기

404: 동적 할당부 406: FIFO 버퍼

600: 디지털 라디오 수신 장치 602: 멀티미디어 방송 처리부

604: 오디오 방송 처리부 606: 데이터 처리부

608: 사용자 접속부 610: 리턴채널 접속부

612: 출력부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디지털 라디오 방송에서 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 송수신 시스템 및 그 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 디지털 라디오 방송에서 다운로드 서비스의 대상이 되는 방송콘텐츠의 데이터파일들(즉, 현재 방송중인 콘텐츠에 대한 데이터파일 및 바로 이전에 방송된 몇개의 콘텐츠에 대한 데이터파일들)에 대하여 데이터파일의 이름을 해당 콘텐츠의 이름과 동일하게 하고 그 데이터파일들을 세그먼트화한 후, 방송시간이 현재시점에 가까운 데이터파일일수록 전송의 반복횟수가 많도록 세그먼트를 동적으로 할당하여 데이터 방송 스트림으로 송신하고; 한편 수신측에서는 사용자가 선택한 콘텐츠의 이름과 동일한 이름의 데이터파일에 대한 세그먼트들만을 추출하여 데이터파일을 복원하여 저장하는, 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 송수신 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

도 1 은 종래의 디지털 라디오 방송 시스템에서의 오디오파일의 다운로드 서비스에 대한 설명도이다.

종래의 디지털 라디오 방송 시스템은 라디오 방송국(10), 디지털 라디오 수신장치(12), 및 음악판매서버(14)로 구성된다.

라디오 방송국(10)은 음악정보 및 판매정보 등을 라디오 방송신호의 특정구간에 부가하여 전송한다.

디지털 라디오 수신장치(12)는 라디오 방송국(10)으로부터 수신된 라디오 방송신호를 오디오신호로 처리하여 출력함과 아울러, 라디오 방송신호의 특정구간에 부가되어 전송된 음악정보 및 판매정보 등을 표시하고, 사용자가 지정하는 특정 음악파일을 통신망을 통해 원격으로 음악판매서버(14)에 구매 요청하며, 이에 개인용 정보단말기(PDA: Personal Digital Assistant) 등이 포함된다.

음악판매서버(14)는 통신망을 통해 개인용 정보단말기 등의 디지털 라디오 수신장치(12)로부터 구매 요청된 특정 음악파일을 판매한다. 다시 말해, 음악판매서버(14)는 인터넷과 같은 통신망을 통해 연결 접속되어, 애플피씨리(MP3)와 같은 음악파일을 개인용 정보단말기로 전송 판매하게 된다.

그러나, 위와 같은 음악파일 구매 및 판매의 경우에는 최근 동일한 음악파일을 고음질 저가격으로 판매하는 음악판매서버들이 급격히 증가하고 있음에도 불구하고, 전술한 바와 같이, 음악판매서버와의 연결 접속을 위한 판매정보가 라디오 방송 신호에 반드시 부가되어 전송되고, 그 방송신호에 근거하여 음악판매서버와 접속되어야 하므로, 라디오 방송국에서 지정한 특정 음악 판매자에게만 음악파일을 구매할 수밖에 없다는 문제점이 있었다.

또한, 통신기술의 제약에 의해 개인 휴대 단말기가 접속할 수 있는 통신업체가 하나로 지정된 경우에는 방송국에서 지정한 판매업자와 직접 연결할 수 없어 이동통신망을 사용하게 되므로, 많은 파일을 다운로드하는 경우에는 고가의 사용료를 지불해야 한다는 문제점이 있었다.

데이터를 무료 혹은 저가의 방송채널을 이용해서 다수의 클라이언트들에게 방송하는 디지털 TV 데이터방송의 경우에 있어서는, 소정의 전송매체, 예를 들면, 공중파 방송망이나 위성망, 지상망, 케이블망 및 유선망, 인터넷 등을 통해 TV 방송 프로그램의 화면에 표시되는 등장 인물, 소품 및 줄거리 등의 각종 개체들에 관련된 개체정보와, 그 각종 개체들의 데이터 방송용 콘텐츠 주소, 전자상거래 및 전자쇼핑 등의 부가서비스정보를 비롯한 각종 방송콘텐츠 관련정보를 TV 방송 프로그램과 함께 수신 단말기에 제공한다.

수신측에서는 디지털 TV 수상기 또는 컴퓨터 등과 같이 데이터방송의 수신이 가능한 단말기를 통해 방송하는 소정의 데이터방송 프로그램을 시청하면서 방송 콘텐츠 관련정보를 확인할 수 있다. 여기서, 상용화된 데이터 방송은 DTV, 케이블 TV 등의 전송 매체를 이용하고 있으므로, 데이터 전송을 위해 비교적 충분한 데이터 채널 용량을 확보할 수 있다.

그러나, 디지털 라디오 방송의 경우에는 전송 채널 용량이 위에서 언급한 전송 매체와 비교할 때 저용량이므로, 전송할 수 있는 데이터의 수와 크기에는 한계가 있으며, 수신측에서 최소한의 지연시간을 가지고 원하는 데이터파일을 다운로드 받기 위해서는 효율적인 데이터 방송 스케줄링 및 데이터 부호화 방법이 필요하게 된다.

이동 통신망 특성에 따라서 일대일 통신으로 서비스를 받게 되는 종래의 이동 통신 단말기에서의 파일 다운로드 서비스는 이동 통신의 일정 대역을 개인이 점유하기 때문에, 콘텐츠를 전송 및 수신하는데 소요되는 비용이 많이 발생하는 문제점이 있었다.

또한, 일반적인 디지털 라디오 방송에서, 방송중인 곡은 청취자가 이미 알고 있거나, 방송자가 설명하지 않는 이상 청취자는 알 수가 없으며, 만약 청취자가 마음에 들어 파일을 다운로드 받으려면 그 곡을 기억하고 있다가 나중에 주변 사람에게 물어보거나 인터넷 등을 검색하여 찾아야 하는 번거러움이 있다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 디지털 라디오 방송에서 다운로드 서비스의 대상이 되는 방송콘텐츠의 데이터파일들(즉, 현재 방송중인 콘텐츠에 대한 데이터파일 및 바로 이전에 방송된 몇개의 콘텐츠에 대한 데이터파일들)에 대하여 데이터파일의 이름을 해당 콘텐츠의 이름과 동일하게 하고 그 데이터파일들을 세그먼트화한 후, 방송시간이 현재시점에 가까운 데이터파일일수록 전송의 반복횟수가 많도록 세그먼트를 동적으로 할당하여 데이터 방송 스트림으로 송신함으로써, 수신측에서 별도의 콘텐츠 판매 서버에 접속하지 않고도 방송망의 데이터방송채널을 통하여 저렴한 비용으로 원하는 콘텐츠에 대한 데이터파일을 다운로드 받을 수 있게 하는, 방송콘텐츠에 관한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 송신 시스템 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은, 수신측 사용자가 선택한 콘텐츠의 이름과 동일한 이름의 데이터파일에 대한 세그먼트들만을 추출하여 데이터파일을 복원하여 저장함으로써, 수신측 사용자가 최소의 지연시간으로 원하는 콘텐츠에 대한 데이터파일을 다운로드 받을 수 있게 하는, 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 수신 시스템을 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 송신 시스템에 있어서, 방송프로그램 정보, 및 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 수집하기 위한 방송프로그램정보 및 콘텐츠 파일 수집 수단; 상기 수집된 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 부호화하여 방송콘텐츠 스트림을 생성하기 위한 콘텐츠 스트림 생성 수단; 상기 수집된 방송프로그램 정보를 이용하여 데이터파일의 목록을 생성하고, 상기 생성된 데이터파일의 목록을 상기 방송프로그램 정보에 포함한 후 부호화하여 방송프로그램 정보 스트림을 생성하기 위한 방송프로그램정보 부호

화 수단; 상기 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집 수단에 의하여 수집된 방송프로그램 정보와 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 이용하여, 캐로셀 할당 모델을 생성하기 위한 캐로셀 방송 스케줄링 수단; 상기 생성된 캐로셀 할당 모델에 따라, 다운로드 서비스의 대상이 되는 '현재 방송중인 콘텐츠'와 '이미 방송된 소정의 개수의 콘텐츠'에 대한 데이터파일들을 세그먼트화한 후 동적으로 할당하여 데이터 방송 스트림을 생성하기 위한 데이터 부호화 수단; 상기 생성된 방송콘텐츠 스트림, 방송프로그램 정보 스트림, 및 데이터 방송 스트림을 다중화하기 위한 다중화 수단; 및 디지털 라디오 방송망으로 상기 다중화된 방송 스트림을 송출하기 위한 디지털 라디오 송신 수단을 포함한다.

한편, 본 발명은, 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드를 위한 디지털 라디오 방송 수신 시스템에 있어서, 디지털 라디오 방송 신호를 수신하여 방송 스트림, 방송프로그램 정보, 및 데이터 방송 스트림으로 역다중화하기 위한 디지털 라디오 수신 수단; 상기 역다중화된 방송 스트림을 복호화하기 위한 방송 처리 수단; 사용자로부터 다운로드받고자 하는 데이터파일에 대한 선택정보를 입력받기 위한 사용자 접속 수단; 상기 디지털 라디오 수신 수단으로부터 출력된 방송프로그램 정보로부터 추출한 데이터파일의 목록을 출력 수단으로 전달하거나, 상기 사용자 접속 수단을 통하여 입력된 사용자의 선택정보에 따라 상기 데이터 방송 스트림으로부터 사용자가 선택한 방송콘텐츠의 이름과 동일한 이름의 데이터파일에 대한 세그먼트들만을 추출하여 데이터파일을 복원하여 저장하기 위한 데이터파일 처리 수단; 및 상기 방송 처리 수단으로부터 전달된 복호화된 비디오/오디오 신호, 또는 상기 데이터파일 처리 수단으로부터 전달받은 데이터파일 목록을 영상/음성으로 출력하기 위한 상기 출력 수단을 포함한다.

한편, 본 발명은, 디지털 라디오 방송 송신 시스템에 적용되는, 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 송신 방법에 있어서, 방송프로그램 정보, 및 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 수집하는 수집 단계; 상기 수집된 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 부호화하여 방송콘텐츠 스트림을 생성하는 콘텐츠스트림 생성 단계; 상기 수집된 방송프로그램 정보를 이용하여 데이터파일의 목록을 생성하고, 상기 생성된 데이터파일의 목록을 상기 방송프로그램 정보에 포함한 후 부호화하여 방송프로그램 정보 스트림을 생성하는 프로그램정보 스트림 생성 단계; 상기 수집된 방송프로그램 정보와 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 이용하여, 캐로셀 할당 모델을 생성하는 캐로셀할당모델 생성 단계; 상기 캐로셀할당모델 생성 단계에서 생성된 캐로셀 할당 모델에 따라, 다운로드 서비스의 대상이 되는 '현재 방송중인 콘텐츠'와 '이미 방송된 소정의 개수의 콘텐츠'에 대한 데이터파일들을 세그먼트화한 후 동적으로 할당하여 데이터 방송 스트림을 생성하는 데이터방송스트림 생성 단계; 및 상기 생성된 방송콘텐츠 스트림, 방송프로그램 정보 스트림, 및 데이터 방송 스트림을 다중화하여 디지털 라디오 방송망으로 송출하는 송신 단계를 포함한다.

한편, 본 발명은, 디지털 라디오 방송 수신 시스템에 적용되는, 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드를 위한 디지털 라디오 방송 수신 방법에 있어서, 디지털 라디오 방송 신호를 수신하여 방송 스트림, 방송프로그램 정보, 및 데이터 방송 스트림으로 역다중화하는 역다중화 단계; 상기 역다중화 단계에서 역다중화된 방송 스트림을 복호화하는 방송스트림 복호화 단계; 사용자로부터 다운로드받고자 하는 데이터파일에 대한 선택정보를 입력받는 선택정보 입력 단계; 상기 역다중화 단계에서 역다중화된 방송프로그램 정보로부터 추출한 데이터파일의 목록을 재생하는 데이터파일목록 재생 단계; 및 사용자의 선택정보에 따라 상기 데이터 방송 스트림으로부터 사용자가 선택한 방송콘텐츠의 이름과 동일한 이름의 데이터파일에 대한 세그먼트들만을 추출하여 데이터파일을 복원하여 저장하는 데이터파일 복원 단계를 포함한다.

상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.

도 2 는 본 발명에 따른 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 송신 시스템의 일실시예 구성도이다.

방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집부(200)는 네트워크를 통하여 외부로부터 또는 운영자로부터 '방송프로그램 정보'와 '방송콘텐츠에 대한 데이터파일(즉, 콘텐츠 파일)' 등을 수집한다. 여기서, 방송프로그램 정보는 방송 순서, 방송 시간, 방송 프로그램명 등을 포함하고, 방송콘텐츠는 멀티미디어 방송콘텐츠와 오디오 방송콘텐츠 등을 포함한다.

콘텐츠 스트림 생성부는 멀티미디어 방송 부호화부(202)와 오디오 방송 부호화부(206)로 구성되며, 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집부(200)에서 수집한 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 부호화하여 방송콘텐츠 스트림(즉, 멀티미디어 방송콘텐츠 스트림과 오디오 방송콘텐츠 스트림)을 생성한다.

멀티미디어 방송 부호화부(202)는 이동형 TV 방송을 위한 동영상 및 관련된 오디오 신호를 방송 규격에 맞게 부호화한다. 즉, 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집부(200)에서 수집한 멀티미디어 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 부호화하여 멀티미디어 방송 스트림을 생성한다.

오디오 방송 부호화부(206)는 디지털 라디오 방송을 통해 시청자들에게 CD급의 고음질을 제공하기 위해 오디오 신호를 부호화한다. 즉, 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집부(200)에서 수집한 오디오 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 부호화하여 오디오 방송 스트림을 생성한다. 또한, 오디오 방송 부호화부(206)는 부호화되는 오디오 스트림에 현재 방송되는 오디오 콘텐츠들의 이름을 부가로 삽입한다. 이는 디지털 라디오 방송에서 디스플레이를 이용해서 곡명(콘텐츠의 이름)을 표시해주는 다이내믹 레벨(Dynamic Label) 서비스 등에 이용되고 있는데, 본 발명에서는 수신측에서 데이터파일 중 오디오 관련 파일을 용이하게 검색하기 위해 사용한다.

방송프로그램정보 부호화부(204)는 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집부(200)로부터 전달받은 방송프로그램 정보를 이용하여, 수신측에서 사용자에게 화면등을 통하여 제공할 데이터파일의 목록을 생성하고, 이를 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집부(200)로부터 전달받은 방송프로그램 정보에 포함시켜 부호화하여 방송프로그램 정보 스트림을 생성한다. 여기서, 데이터파일의 목록이란 현재 방송되고 있는 콘텐츠, 및 바로 이전에 방송된 몇 개의 콘텐츠에 대한 데이터파일들의 목록을 의미하며, 방송되는 콘텐츠가 바뀔 때마다 갱신된다.

캐로셀 방송 스케줄러(208)는 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집부(200)로부터 받은 방송프로그램 정보 및 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 이용하여 캐로셀 할당 모델을 생성한다. 여기서, 캐로셀 할당 모델은 방송시간이 현재 시점에 가까운 방송콘텐츠에 대한 데이터파일일수록 데이터파일 전송의 반복 횟수가 더 많도록 구성한다. 그러면, 데이터 부호화부(210)는 캐로셀 할당 모델에 따라, 해당 방송시간이 현재 시점에 가까운 콘텐츠에 대한 데이터파일일수록 데이터파일 전송의 반복횟수가 더 많도록 해당 캐로셀 बैं크에 대한 클록주기를 짧게 하게 된다(도 4 참조).

데이터 부호화부(210)는 캐로셀 방송 스케줄러(208)에 의하여 생성된 캐로셀 할당 모델에 따라 현재 방송되고 있는 오디오 방송콘텐츠(도 3 에서의 A) 및 바로 전에 방송된 몇개의 오디오 방송콘텐츠(도 3 에서의 B, C)에 대한 데이터파일을 세그먼트화한 후 동적으로 할당하여 데이터 방송 스트림을 생성한다(도 3 및 도 4 참조). 이 과정에서 데이터 부호화부(210)는 오디오 방송 부호화부(206)로부터 전달받은 '현재 방송중이거나 이미 방송된 오디오 콘텐츠의 이름정보'를 이용하여, 다운로드 서비스의 대상이 되는 현재 방송중인 콘텐츠와 이미 방송된 몇개의 콘텐츠에 대한 데이터파일들의 이름을 해당 콘텐츠의 이름과 일치시킨다.

다운로드 서비스의 대상으로서 전송되는 데이터파일은 기존의 데이터 방송에서 제공되는 각종 멀티미디어 데이터가 될 수 있지만, 현재 오디오 방송으로 방송되는 오디오와 관련된 각종 멀티미디어 파일(예를 들면, 오디오, 동영상, 게임, 광고, 지역정보 등)로 규정한다.

데이터베이스(216)는 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집부(200)에 의하여 수집된 방송프로그램 정보와 방송 콘텐츠에 대한 데이터파일을 저장한다.

다중화부(212)는 멀티미디어 방송 스트림, 방송프로그램 정보 스트림, 오디오 방송 스트림, 데이터 방송 스트림 등 모든 방송관련 스트림들을 다중화하며, 다중화된 방송 스트림은 디지털 라디오 송신부(214)에 의하여 디지털 라디오 방송망으로 송출된다.

도 3 은 본 발명에 따른 도 2 의 데이터 부호화부에서의 부호화 방법에 대한 일 실시예 설명도이다.

일반적으로 데이터를 캐로셀(carousel) 형태로 반복 전송하는 데이터 방송의 경우, 보내려는 데이터의 종류가 많으면 한정된 채널 용량으로 인해 수신측에서 데이터를 받는데 상당한 시간이 필요하게 된다. 따라서, 방송되는 데이터들을 최소한의 지연시간으로 수신측에서 수신할 수 있는 효율적인 스케줄링 및 데이터 부호화 방법이 필요하다.

본 발명에 따른 캐로셀 방송을 위한 데이터 부호화는 캐로셀방송 스케줄러(208)에 의한 캐로셀 할당 모델에 따라, 현재 방송중인 콘텐츠와 관련이 있는 콘텐츠 파일들(A, B, C 등)을 일정한 크기의 세그먼트(segment)로 나눈 후(310), 반복 전송(320)하는 것이다. 이때, 방송되는 데이터파일의 목록은 콘텐츠가 바뀔 때마다 갱신된 후 방송프로그램 정보에 포함되어 전송된다.

데이터 부호화부(210)는 수신측에서 사용자가 선택하는 데이터파일을 용이하게 검색을 할 수 있도록 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 이름(302)들을 해당 콘텐츠의 이름(예를 들면, 오디오 곡명, 광고명 등)(300)과 일치시킨다.

MP3와 같은 오디오관련 파일 다운로드를 위해서는 다이나믹 레벨을 위한 콘텐츠의 이름(예를 들면, 오디오 곡명, 광고명 등)(300)과 전송하는 데이터파일들의 이름(302)을 상호 일치되게 부호화하여 송신하고, 수신측에서 오디오 곡명과 일치되는 파일이름의 데이터파일을 검색함으로써, 사용자가 신속하게 원하는 데이터파일을 다운로드 받을 수 있다.

도면에 도시된 바와 같이, 세그먼트로 분할되어 반복 전송되는 데이터파일들은 항상 현재 방송중인 콘텐츠(A)와 바로 전에 방송된 몇 개의 콘텐츠에 해당하는 데이터파일들(B, C)이 되도록 갱신하고, 데이터파일 전송의 반복 횟수를 현재 시점에 가까운 데이터파일일수록 더 많게 한다(320). 이렇게 함으로써, 한정된 데이터 채널 용량 환경에서 수신측이 원하는 데이터파일을 임의의 순간에 최소한의 지연으로 다운로드 받을 수 있게 된다.

이때, 반복되는 파일의 갯수와 수신측의 사용자가 다운로드 받기를 선택할 수 있는 데이터파일의 갯수는 채널용량과 파일의 길이 등을 고려하여 결정할 수 있으며, 최소한의 경우는 현재 방송중인 콘텐츠에 해당하는 데이터파일만이 다운로드가 가능한 경우일 것이다. 여기서, 방송중인 콘텐츠와 관련된 데이터파일은 오디오 콘텐츠와 관련된 MP3 혹은 동영상 저작물(뮤직비디오), 게임, 광고 및 지역 정보 등이 될 수 있다.

도 4 는 본 발명에 따른 도 2 의 데이터 부호화부의 일실시에 구성도이다.

데이터 부호화부(210)는 캐로셀 동적 할당 제어기(400), 파일분배기 (402), 동적 할당부(404), 및 FIFO 버퍼(406)로 구성되며, 여기서 동적 할당부(404)는 다수의 동적할당기(408, 416, 424)로 구성되며, 각각의 동적 할당기는 세부적으로 캐로셀 뱅크(410, 418, 426), 클럭 발생기(408, 420, 428), 및 스위칭기(414, 422, 430)로 구성된다.

캐로셀 방송 스케줄러(208)는 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집부(200)로부터 받은 방송프로그램 정보와 콘텐츠에 대한 데이터파일을 이용하여 캐로셀 할당 모델을 생성한다.

캐로셀 동적 할당 제어기(400)는 캐로셀 방송 스케줄러(208)에 의해 제공되는 캐로셀 할당 모델을 바탕으로 해서 파일 분배기(402)와 클럭 발생기(412, 420, 428)를 제어한다. 여기서, 캐로셀 할당 모델은 임의의 방송 시점을 기준으로 하여 이미 방송된 콘텐츠에 해당하는 데이터파일을 효과적으로 분배하기 위한 일종의 수학적인 모델로서, 송수신측의 다양한 파라미터들에 의해 계산된다.

본 발명에 따른 데이터 부호화 방법을 파일 분배기(402)와 클럭 발생기(412, 420, 428)를 이용하여 설명하면, 다음과 같다.

파일 분배기(402)는 다운로드 서비스의 대상이 되는 현재 방송중인 콘텐츠와 이미 방송된 소정의 개수의 콘텐츠에 대한 데이터파일들의 이름을 해당 콘텐츠의 이름과 일치시키고, 캐로셀 동적 할당 제어기(400)의 제어에 따라 캐로셀 방송을 위하여 각각의 데이터파일들을 세그먼트로 분할하여 데이터파일별로 해당 캐로셀 뱅크(410, 418, 426)에 저장한다. 또한, 파일 분배기(402)는 방송중인 콘텐츠가 바뀌는 시점에서 가장 많은 전송을 한 캐로셀 뱅크에, 새로 방송되는 콘텐츠에 해당하는 데이터파일을 보내는 기능을 수행한다.

캐로셀 뱅크(410, 418, 426)는 파일 분배기(402)에 의하여 분배된 데이터파일의 세그먼트들을 데이터파일별로 구분하여 저장한다. 즉, 데이터파일 "A"에 대한 세그먼트들은 A파일 캐로셀 뱅크에 저장하고, 데이터파일 "B"에 대한 세그먼트들은 B파일 캐로셀 뱅크에 저장한다.

클럭 발생기들(412, 420, 428)은 캐로셀 동적 할당 제어기(400)의 제어에 따라 주기적으로 클럭을 발생시킨다. 여기서, 클럭 주기는 방송시간이 현재시점에 가까운 콘텐츠에 대한 캐로셀 뱅크일수록 짧게 설정한다. 즉, 다운로드 서비스의 대상이 되는 '현재 방송중인 콘텐츠에 대한 데이터파일' 및 '이미 방송된 소정의 개수의 콘텐츠에 대한 데이터파일' 중에서 해당 방송시간이 현재 시점에 가까운 콘텐츠에 대한 데이터파일일수록 데이터파일 전송의 반복횟수가 더 많도록 해당 캐로셀 뱅크에 대한 클럭주기를 짧게 하는 것이다.

이하, 클럭주기 설정과 관련하여 더욱 상세하게 설명하면, 다음과 같다.

'클럭주기'는 기본적으로는 전송 서비스 대상이 되는 데이터파일의 크기, 전송의 반복 횟수 등을 고려하여 설정하되, 해당 '방송시간'이 현재 시점에 가까운 콘텐츠에 대한 데이터파일일수록 데이터파일 전송의 반복횟수가 더 많게 되도록 클럭주기가 설정되어야 한다. 따라서, 해당 방송시간이 현재 시점에 가까운 콘텐츠에 대한 데이터파일일수록 해당 캐로셀 뱅크에 대한 클럭주기를 다른 캐로셀 뱅크에 대한 클럭주기보다 상대적으로 짧게(즉, 클럭속도를 빠르게) 설정해야 한다.

스위칭기(414, 422, 430)는 각 클럭 발생기(412, 420, 428)에서 발생하는 클럭에 따라 회전 스위칭을 하여, 캐로셀 बैं크(410, 418, 426)에 저장되어 있는 데이터파일의 세그먼트들을 선입 선출(FIFO: First-In First-Out) 버퍼(406)에 축적한다. 본 발명에서는 클럭 주기를 각 파일의 캐로셀 बैं크마다 다르게 함으로써 최종적으로 FIFO 버퍼(406)에 축적되는 각 बैं크의 세그먼트 갯수를 불규칙적으로 만든다.

삭제

결과적으로, 캐로셀 데이터 방송을 위해 FIFO 버퍼(406)에 축적되는 각 데이터파일의 세그먼트 갯수는 캐로셀 할당 제어기(400)의 캐로셀 할당 모델을 바탕으로 하는 제어에 따라 결정되는데, 현재 시점을 기준으로 해서 최근에 분배한 캐로셀 बैं크일수록 클럭 속도를 빠르게 함으로써 최근에 방송된 콘텐츠에 해당하는 데이터파일의 세그먼트가 빈번히 방송되도록 한다.

위와 같은 데이터 부호화 과정은 소프트웨어나 하드웨어 등의 다양한 방법으로 구현가능하다.

도 5 는 본 발명에 따른 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 송신 방법에 대한 일실시에 흐름도이다.

먼저, 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집부(200)가 방송프로그램 정보, 및 방송콘텐츠(멀티미디어 방송콘텐츠와 오디오 방송 콘텐츠)에 대한 데이터파일을 수집하여 데이터베이스(216)에 저장한다(500).

그러면, 콘텐츠 스트림 생성부(202, 206)가 수집된 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 부호화하여 방송콘텐츠 스트림(멀티미디어 방송콘텐츠 스트림 또는 오디오 방송콘텐츠 스트림)을 생성한다(502). 여기서, 콘텐츠 스트림 생성부(202, 206)는 멀티미디어 방송 부호화부(202)와 오디오 방송 부호화부(206)로 이루어지며, 오디오 방송 부호화부(206)는 오디오 방송 부호화 과정에서 현재 방송되는 오디오 콘텐츠들의 이름을 상기 오디오 방송 스트림에 추가하는 기능을 더 수행한다.

한편, 방송프로그램 정보 부호화부(204)는 수집된 방송프로그램 정보를 이용하여 데이터파일의 목록을 생성하고(504), 그 생성된 데이터파일의 목록을 방송프로그램 정보에 포함한 후 부호화하여 방송프로그램 정보 스트림을 생성한다(506).

한편, 캐로셀 방송 스케줄러(208)는 수집된 방송프로그램 정보와 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 이용하여 캐로셀 할당 모델을 생성한다(508). 여기서, 캐로셀 할당 모델은, 해당 방송시간이 현재 시점에 가까운 방송 콘텐츠에 대한 데이터파일 일수록 데이터파일 전송의 반복횟수가 더 많도록 구성한다.

그러면, 데이터 부호화부(210)는 그 생성된 캐로셀 할당 모델에 따라 현재방송되고 있는 오디오 방송 콘텐츠와 이미 방송된 몇개의 콘텐츠에 대한 데이터파일들을 세그먼트화한 후(510), 캐로셀 할당 모델에 따라 세그먼트들을 캐로셀 동적할당하여 데이터 방송 스트림을 생성한다(512). 이때, 데이터 부호화 과정에서, 세그먼트화하기 전에, 전송 대상이 되는 현재 방송중인 콘텐츠와 이미 방송된 콘텐츠에 대한 데이터파일들의 이름을 방송콘텐츠의 이름과 일치시킨다.

다중화부(212)가 위 "502", "504", 및 "512"에서 생성된 방송콘텐츠 스트림, 방송프로그램 정보 스트림, 및 데이터 방송 스트림을 다중화하면(514), 디지털 라디오 송신부(214)는 다중화된 방송 스트림을 디지털 라디오 방송망으로 송출한다(516).

도 6 은 본 발명에 따른 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드를 위한 디지털 라디오 방송 수신 시스템의 일실시에 구성도이다.

RF신호를 수신하여 디지털 라디오 방송 스트림으로 복호하는 디지털 라디오 수신장치(600), 이동형 TV 방송을 위해 비디오 및 오디오 스트림을 복호화하는 멀티미디어 방송 처리부(602), 디지털 오디오 방송 처리를 위한 오디오 방송 처리부(604), 데이터파일을 복호화하고 플레이 하는 데이터 처리부(606), 사용자 접속을 위한 사용자 접속부(608), 리턴채널 접속부(610), 및 출력부(612) 등으로 구성된다.

이하, 디지털 라디오 수신 시스템의 구조를 상세히 설명하면 다음과 같다. 디지털 라디오 수신 장치(600)는 기본적인 RF 수신, IF 변환, 역다중화 등의 디지털 라디오 수신 기능을 구비하는 것으로서, 디지털 라디오 방송 신호를 수신하여 방송 스트림, 방송프로그램 정보, 및 데이터 방송 스트림으로 역다중화한다.

멀티미디어 방송 처리부(602)는 이동형 TV용으로 전송되는 비디오/오디오 스트림을, 디스플레이 장치 및 스피커 등의 출력부(612)를 통하여 시청할 수 있도록 비디오 및 오디오 신호로 복호화한다.

오디오 방송 처리부(604)는 CD급의 음질을 낼 수 있는 오디오 전용의 스트림을 복호화하여 출력부(612)인 스피커로 보내며, 또한 오디오 스트림에 실려오는 오디오 콘텐츠 이름에 해당하는 정보를 복호화하여 데이터 처리부(606)로 보낸다. 여기서, 오디오 콘텐츠 이름 정보는 현재 방송되고 있는 오디오 콘텐츠의 이름정보를 의미한다.

데이터 처리부(606)는 디지털 라디오 수신 장치(600)로부터 방송프로그램 정보 스트림과 데이터 방송 스트림을 입력 받고, 그 입력받은 방송프로그램 정보 스트림에 포함된 데이터파일의 목록을 출력부(612)를 통하여 사용자에게 화면출력 등을 한다. 이후, 사용자가 데이터 파일의 목록 중에서 다운로드 받고자 하는 데이터파일을 선택하면, 데이터 처리부(606)는 그 선택된 데이터파일을 다운로드 받는다. 이러한 다운로드 방식을 간단히 '선택형 다운로드 방식'이라 한다.

한편, 데이터 처리부(606)는 현재 방송되고 있는 콘텐츠에 대한 데이터파일을 다운로드 받고자 하는 사용자의 요구가 있으면(즉, 사용자로부터 다운로드에 대한 선택정보를 받으면), 오디오 방송 처리부(604)로부터 전송된 오디오 콘텐츠 이름 정보를 이용하여 그 오디오 콘텐츠 이름과 동일한 데이터파일을 검색하여 저장하는 기능을 수행할 수도 있다. 이는 데이터 파일 목록의 선택없이 단순히 기능버튼을 누르는 것 등을 통하여 현재 방송되고 있는 콘텐츠에 대한 데이터파일을 저장하는 기능이며, 이러한 기능은 자동차 운전중에 다운로드 받고자 하는 경우 등 데이터파일 목록을 선택하기 곤란한 경우에 특히 편리하다. 이러한 다운로드 방식을 간단히 '단순형 다운로드 방식'이라 한다.

또한, 데이터 처리부(606)는 사용자 원하는 데이터파일을 다운로드 받은 후, 사용자의 요구가 있으면 다운로드한 데이터 파일을 플레이하여 사용자가 시청할 수 있게 하거나, 또는 인터페이스장치를 통해 외부의 PC 등으로 파일을 전송할 수 있다.

사용자 접속부(608)는 사용자로부터 다운로드 받고자 하는 데이터파일의 선택을 받아, 그 선택정보를 데이터 처리부(606)으로 전달한다.

리턴채널 접속부(610)는 이동 통신망과 같은 별도의 통신 선로를 이용하여 유료서비스를 위한 과금에 대한 정보와 사용자 인증 정보를 송신 시스템과 주고 받는 기능을 수행한다.

출력부(612)는 멀티미디어 방송 처리부(602), 오디오 방송 처리부(604), 데이터 처리부(606) 등으로부터 전달되는, 복호화된 방송콘텐츠에 대한 오디오 또는 비디오 신호를 영상이나 음성으로 출력하며, 또한 데이터 처리부(606)로부터 전달받은 데이터파일의 목록에 대한 비디오/오디오 신호를 영상이나 음성으로 출력한다.

도 7 은 본 발명에 따른 도 6 의 데이터 처리부의 일실시에 상세구성도이다.

방송프로그램정보 해석 및 콘텐츠파일 검색기(700)는 디지털 라디오 수신 장치(600)로부터 전달받은 방송프로그램 정보를 해석하여 그 속에 포함된 데이터파일의 목록을 추출하여 출력부(612)를 통하여 출력하고; 이후 사용자로부터 그 출력된 데이터파일의 목록 중에서 특정 데이터파일을 선택받으면('선택형 다운로드 방식'이면), 데이터 복호화기(702)로부터 받은 데이터파일들에 대한 이름정보 중에서 사용자가 선택한 데이터파일의 이름과 동일한 것을 검색하고, 그 검색된 데이터파일에 대한 식별정보를 데이터 복호화기(702)에 전달한다.

한편, 방송프로그램정보 해석 및 콘텐츠파일 검색기(700)는 '단순 다운로드 방식'의 경우에는, 오디오 방송 처리부(604)에서 전달된 현재 방송되고 있는 오디오 콘텐츠에 대한 이름정보를 이용하여, 데이터 복호화기(702)로부터 받은 데이터파일들에 대한 이름정보들 중에서 동일한 이름의 데이터파일을 검색하고, 그 검색된 데이터파일에 대한 식별정보를 데이터 복호화기(702)에 전달한다.

데이터 복호화부(702)는 데이터 채널을 통하여 전달되는 데이터 방송 스트림을 분석하여, 전송되어 온 데이터파일들에 대한 이름정보와 식별정보를 인식한 후, 그 인식한 데이터파일들에 대한 이름정보와 식별정보를 방송프로그램정보 해석 및 콘텐츠파일 검색기(700)로 전달한다(711). 그리고, 데이터 복호화기(702)는 방송프로그램정보 해석 및 콘텐츠파일 검색기(700)로부터 사용자가 선택한 데이터파일에 대한 식별정보를 받으면(712), 해당 식별정보를 이용하여 사용자가 선택한 데이터파일의 세그먼트들만을 추출하여 합성함으로써 데이터파일을 완성하여 저장기(704)에 저장한다.

또한, 과금 발생을 위해서 데이터 복호화기(702)에서는 리턴 채널에 의한 사용자 인증정보 또는 스마트 카드와 같은 내장된 과금장치를 이용해서 조건적으로 데이터 복호화를 수행할 수도 있다.

저장기(704)에 저장된 오디오 또는 이와 관련된 비디오 파일들은 사용자의 요구가 있으면 언제든지 오디오 및 비디오 처리기(706)에서 재생될 수 있으며, 외부 인터페이스기(708)를 이용해서 외부의 시스템(PC 등)으로 전송할 수 있다. 여기서, 인터페이스는 디지털 라디오 방송 수신 시스템(도 6 참조)에서 외부 시스템(PC, 단말기 등)으로 데이터파일을 전송하는 방법으로, 예를 들면, 시리얼 포트, 패러렐 포트, 범용 직렬 버스(USB: Universal Serial Bus), "1394" 등의 다양한 수단을 이용할 수 있다.

도 8 은 본 발명에 따른 디지털 라디오 방송 수신 시스템에서 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 방법에 대한 일실시예 흐름도로서, 디지털 라디오 방송 수신 시스템(도 6 참조)에서의 콘텐츠 관련 데이터파일의 다운로드 과정을 나타낸다.

디지털 라디오 수신장치(600)가 디지털 라디오 신호를 수신하여 멀티미디어 방송 스트림, 오디오 방송 스트림, 방송프로그램 정보 스트림, 및 데이터 방송 스트림으로 역다중화하면(800), 그 중에서 방송 스트림(멀티미디어 방송 스트림과 오디오 방송 스트림)은 디지털 멀티미디어 방송 처리부(602) 및 오디오 방송 처리부(604)에서 처리되어 출력부(612)를 통하여 재생된다(802).

데이터 처리부(606)는 디지털 라디오 수신장치(600)로부터 전달받은 방송프로그램 정보 스트림을 분석하여 현재 방송중인 콘텐츠와 관련된 데이터파일들의 목록을 출력부(612)를 통하여 사용자에게 영상/음성으로 출력한다(804).

데이터 처리부(606)는 사용자의 선택이 있는지를 확인하여(806), 만약 사용자의 선택이 없으면 "802" 과정으로 돌아간다.

만약, 서비스가 유료 서비스일 경우에는, 사용자의 선택이 있으면, 과금을 위한 사용자 정보를 확인하는 과정(808)이 추가될 수 있다. 이와 같은 데이터 처리부(606)의 사용자 인증 과정은 리턴채널 접속부(610)를 통하여 전달된 사용자 인증 정보를 이용하여 이루어진다.

사용자 인증이 성공적으로 이루어지면, 데이터 처리부(606)는 디지털 라디오 수신장치(600)로부터 전달된 역다중화된 데이터 방송 스트림을 분석하여, 디지털 라디오 방송 송신 시스템으로부터 전송된 데이터파일들에 대한 이름정보 및 식별정보를 인식한 후(810), 이들 정보 중에서 사용자가 선택한 데이터파일과 파일이름이 동일한 데이터파일과 그에 대한 식별정보를 검색한다(812).

여기서, 사용자의 선택 방식이 데이터파일의 목록 중에서 특정 데이터파일을 선택하는 '선택형 다운로드 방식'인 경우에는, "810"에서 인식된 데이터파일들에 대한 이름정보 중에서 사용자가 선택한 데이터파일과 파일이름이 동일한 것을 검색하고, 그에 대한 식별정보를 인식한다.

한편, 사용자의 선택 방식이 '단순형 다운로드 방식'인 경우에는, 오디오 방송 처리부(604)에서 전달된 현재 방송되고 있는 오디오 콘텐츠에 대한 이름정보를 이용하여, "810"에서 인식된 데이터파일들에 대한 이름정보 중에서 사용자가 선택한 데이터파일과 파일이름이 동일한 것을 검색하고, 그에 대한 식별정보를 인식한다.

데이터 처리부(606)는 식별정보를 이용하여 사용자가 선택한 데이터파일에 대한 세그먼트들만을 추출하여 재조합함으로써 데이터파일을 완성한 후, 저장한다(814).

상술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 형태로 기록매체(씨디롬, 램, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다.

이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명은, 고가의 이동통신망을 이용하지 않고, 디지털 라디오 방송망에서 데이터 방송 채널을 통하여 다운로드 서비스 대상이 되는 데이터파일을 전송하기 때문에, 수신측 사용자가 저렴한 비용으로 원하는 데이터파일을 다운로드 받을 수 있게 하는 효과가 있다.

또한, 본 발명은, 다수의 데이터파일들을 세그먼트로 분할하고, 방송시점이 현재시점에 가까운 방송콘텐츠에 대한 데이터파일일수록 반복전송횟수가 많도록 세그먼트들을 캐로셀 동적할당하여 전송함으로써, 저용량의 전송채널을 갖는 디지털 라디오 방송에 있어서도 다운로드 시간을 최소화하는 효과가 있다.

또한, 본 발명은, 별도의 콘텐츠 판매 서버에 접속하지 않고도, 시청자가 방송중인 콘텐츠를 시청하면서도 자신이 원하는 방송콘텐츠의 데이터파일을 간이/신속하게 다운로드 받을 수 있게 하는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 송신 시스템에 있어서,
 방송프로그램 정보, 및 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 수집하기 위한 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집 수단;
 상기 수집된 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 부호화하여 방송콘텐츠 스트림을 생성하기 위한 콘텐츠 스트림 생성 수단;
 상기 수집된 방송프로그램 정보를 이용하여 데이터파일의 목록을 생성하고, 상기 생성된 데이터파일의 목록을 상기 방송 프로그램 정보에 포함한 후 부호화하여 방송프로그램 정보 스트림을 생성하기 위한 방송프로그램정보 부호화 수단;
 상기 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집 수단에 의하여 수집된 방송프로그램 정보와 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 이용하여, 캐로셀 할당 모델을 생성하기 위한 캐로셀 방송 스케줄링 수단;
 상기 생성된 캐로셀 할당 모델에 따라, 다운로드 서비스의 대상이 되는 '현재 방송중인 콘텐츠'와 '이미 방송된 소정의 개수의 콘텐츠'에 대한 데이터파일들을 세그먼트화한 후 동적으로 할당하여 데이터 방송 스트림을 생성하기 위한 데이터 부호화 수단;
 상기 생성된 방송콘텐츠 스트림, 방송프로그램 정보 스트림, 및 데이터 방송 스트림을 다중화하기 위한 다중화 수단; 및
 디지털 라디오 방송망으로 상기 다중화된 방송 스트림을 송출하기 위한 디지털 라디오 송신 수단
 을 포함하는 디지털 라디오 방송 송신 시스템.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,
 상기 콘텐츠 스트림 생성 수단은,
 상기 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집 수단에 의하여 수집된 멀티미디어 방송 콘텐츠에 대한 데이터파일을 부호화하여 멀티미디어 방송 스트림을 생성하기 위한 멀티미디어 방송 부호화 수단; 및
 상기 방송프로그램정보 및 콘텐츠파일 수집 수단에 의하여 수집된 오디오 방송 콘텐츠에 대한 데이터파일을 부호화하여 오디오 방송 스트림을 생성하기 위한 오디오 방송 부호화 수단
 을 포함하는 디지털 라디오 방송 송신 시스템.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 오디오 방송 부호화 수단은,

현재 방송중인 오디오 방송콘텐츠들의 이름을 상기 오디오 방송 스트림에 추가하는 기능을 더 수행하는 것을 특징으로 하는 디지털 라디오 방송 송신 시스템.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캐로셀 방송 스케줄링 수단은,

다운로드 서비스 대상이 되는 '현재 방송중인 콘텐츠'와 '이미 방송된 소정의 개수의 콘텐츠'에 대한 데이터파일들 중에서 해당 방송시간이 현재 시점에 가까운 콘텐츠에 대한 데이터파일일수록 데이터파일 전송의 반복횟수가 더 많도록 상기 캐로셀 할당 모델을 생성하는 것을 특징으로 하는 디지털 라디오 방송 송신 시스템.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 데이터 부호화 수단은,

상기 캐로셀 방송 스케줄링 수단에 의하여 생성된 캐로셀 할당 모델에 따라 파일 분배 수단과 캐로셀 동적 할당 수단을 제어하기 위한 캐로셀 동적 할당 제어 수단;

다운로드 서비스의 대상이 되는 '현재 방송중인 콘텐츠'와 '이미 방송된 소정의 개수의 콘텐츠'에 대한 데이터파일들의 이름을 해당 콘텐츠의 이름과 일치시키고, 상기 캐로셀 동적 할당 제어 수단의 제어신호에 따라 상기 전송 대상이 되는 데이터파일들을 세그먼트로 분할하여 상기 캐로셀 동적 할당 수단으로 전달하기 위한 상기 파일 분배 수단;

상기 캐로셀 동적 할당 제어 수단의 제어신호에 따라, 상기 파일 분배 수단에 의하여 분배된 데이터파일들의 세그먼트들을 동적으로 할당하기 위한 상기 캐로셀 동적 할당 수단; 및

상기 캐로셀 동적 할당 수단에 의하여 할당된 데이터파일의 세그먼트들을 선입 선출(FIFO: First-In First-Out)방식으로 저장하기 위한 선입선출(FIFO) 저장 수단

을 포함하는 디지털 라디오 방송 송신 시스템.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 캐로셀 동적 할당 수단은,

상기 파일 분배 수단에 의하여 분배된 데이터파일의 세그먼트들을 콘텐츠별로 저장하기 위한 복수의 캐로셀 बैं크;

상기 캐로셀 동적 할당 제어 수단의 제어신호에 따라 주기적으로 클록을 발생하기 위한 복수의 클록 발생 수단; 및

상기 클록 발생 수단에 의하여 발생된 클록에 따라 회전스위칭하여, 상기 캐로셀 बैं크에 저장된 데이터파일의 세그먼트들을 상기 선입선출(FIFO) 저장 수단에 저장하기 위한 복수의 스위칭 수단

을 포함하는 디지털 라디오 방송 송신 시스템.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 클록 발생 수단의 클록 주기는,

다운로드 서비스의 대상이 되는 '현재 방송중인 콘텐츠'와 '이미 방송된 소정의 개수의 콘텐츠'에 대한 데이터파일들 중에서 해당 방송시간이 현재 시점에 가까운 콘텐츠에 대한 데이터파일일수록 데이터파일 전송의 반복횟수가 더 많도록 해당 캐로셀 बैं크에 대한 클록주기를 짧게 하는 것을 특징으로 하는 디지털 라디오 방송 송신 시스템.

청구항 8.

방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드를 위한 디지털 라디오 방송 수신 시스템에 있어서,

디지털 라디오 방송 신호를 수신하여 방송 스트림, 방송프로그램 정보, 및 데이터 방송 스트림으로 역다중화하기 위한 디지털 라디오 수신 수단;

상기 역다중화된 방송 스트림을 복호화하기 위한 방송 처리 수단;

사용자로부터 다운로드받고자 하는 데이터파일에 대한 선택정보를 입력받기 위한 사용자 접속 수단;

상기 디지털 라디오 수신 수단으로부터 출력된 방송프로그램 정보로부터 추출한 데이터파일의 목록을 출력 수단으로 전달하거나, 상기 사용자 접속 수단을 통하여 입력된 사용자의 선택정보에 따라 상기 데이터 방송 스트림으로부터 사용자가 선택한 방송콘텐츠의 이름과 동일한 이름의 데이터파일에 대한 세그먼트들만을 추출하여 데이터파일을 복원하여 저장하기 위한 데이터파일 처리 수단; 및

상기 방송 처리 수단으로부터 전달된 복호화된 비디오/오디오 신호, 또는 상기 데이터파일 처리 수단으로부터 전달받은 데이터파일 목록을 영상/음성으로 출력하기 위한 상기 출력 수단

을 포함하는 디지털 라디오 방송 수신 시스템.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 데이터파일 처리 수단은,

상기 디지털 라디오 수신 수단으로부터 전달받은 방송프로그램 정보로부터 데이터파일의 목록을 추출하여 상기 출력 수단으로 전달하고, 사용자로부터 다운로드에 대한 선택정보를 받으면 데이터 복호화 수단으로부터 전달받은 데이터파일 이름 정보 중에서 사용자가 선택한 데이터파일의 이름과 동일한 것을 검색하고, 그 검색된 데이터파일에 대한 식별정보를 상기 데이터 복호화 수단으로 전달하기 위한 방송프로그램정보 해석 및 콘텐츠파일 검색 수단;

상기 디지털 라디오 수신 수단으로부터 전달받은 데이터 방송 스트림을 분석하여 데이터파일들에 대한 이름정보와 식별정보를 인식하여 상기 방송프로그램정보 해석 및 콘텐츠파일 검색 수단에 전달하고, 상기 방송프로그램정보 해석 및 콘텐츠파일 검색 수단으로부터 전달받은 식별정보를 이용하여 사용자가 선택한 데이터파일에 대한 세그먼트들만을 추출하여 데이터파일을 복원하기 위한 상기 데이터 복호화 수단; 및

상기 데이터 복호화 수단에 의하여 복원된 데이터파일을 저장하기 위한 저장 수단

을 포함하는 디지털 라디오 방송 수신 시스템.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

사용자의 요구에 따라 상기 저장 수단에 저장된 데이터파일을 재생하기 위한 오디오/비디오 처리 수단

을 더 포함하는 디지털 라디오 방송 수신 시스템.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

사용자의 요구에 따라 상기 저장 수단에 저장된 데이터파일을 외부로 전송하기 위한 외부 인터페이싱 수단

을 더 포함하는 디지털 라디오 방송 수신 시스템.

청구항 12.

제 8 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 선택정보는,

선택형 다운로드 방식인 경우에는 데이터파일의 목록 중에서 사용자가 선택한 데이터파일의 이름이고, 단순형 다운로드 방식인 경우에는 상기 방송 처리 수단으로부터 전달받은 현재 방송되고 있는 오디오콘텐츠의 이름인 것을 특징으로 하는 디지털 라디오 방송 수신 시스템.

청구항 13.

디지털 라디오 방송 송신 시스템에 적용되는, 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드 서비스를 위한 디지털 라디오 방송 송신 방법에 있어서,

방송프로그램 정보, 및 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 수집하는 수집 단계;

상기 수집된 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 부호화하여 방송콘텐츠 스트림을 생성하는 콘텐츠스트림 생성 단계;

상기 수집된 방송프로그램 정보를 이용하여 데이터파일의 목록을 생성하고, 상기 생성된 데이터파일의 목록을 상기 방송 프로그램 정보에 포함한 후 부호화하여 방송프로그램 정보 스트림을 생성하는 프로그램정보 스트림 생성 단계;

상기 수집된 방송프로그램 정보와 방송콘텐츠에 대한 데이터파일을 이용하여, 캐로셀 할당 모델을 생성하는 캐로셀할당모델 생성 단계;

상기 캐로셀할당모델 생성 단계에서 생성된 캐로셀 할당 모델에 따라, 다운로드 서비스의 대상이 되는 '현재 방송중인 콘텐츠'와 '이미 방송된 소정의 개수의 콘텐츠'에 대한 데이터파일들을 세그먼트화한 후 동적으로 할당하여 데이터 방송 스트림을 생성하는 데이터방송스트림 생성 단계; 및

상기 생성된 방송콘텐츠 스트림, 방송프로그램 정보 스트림, 및 데이터 방송 스트림을 다중화하여 디지털 라디오 방송망으로 송출하는 송신 단계

를 포함하는 디지털 라디오 방송 송신 방법.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 콘텐츠스트림 생성 단계는,

상기 수집된 멀티미디어 방송 콘텐츠에 대한 데이터파일을 부호화하여 멀티미디어 방송 스트림을 생성하는 멀티미디어방송스트림 생성 단계; 및

상기 수집된 오디오 방송 콘텐츠에 대한 데이터파일을 부호화하여 오디오 방송 스트림을 생성하는 오디오방송스트림 생성 단계

를 포함하는 디지털 라디오 방송 송신 방법.

청구항 15.

제 14 항에 있어서,

상기 오디오방송스트림 생성 단계에서의 오디오 방송 부호화 과정은,

현재 방송되는 오디오 방송콘텐츠들의 이름을 상기 오디오 방송 스트림에 추가하는 것을 특징으로 하는 디지털 라디오 방송 송신 방법.

청구항 16.

제 13 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캐로셀할당모델 생성 단계는,

다운로드 서비스의 대상이 되는 '현재 방송중인 콘텐츠'와 '이미 방송된 소정의 개수의 콘텐츠'에 대한 데이터파일들 중에서 해당 방송시간이 현재 시점에 가까운 콘텐츠에 대한 데이터파일일수록 데이터파일 전송의 반복횟수가 더 많도록 캐로셀 할당 모델을 생성하는 것을 특징으로 하는 디지털 라디오 방송 송신 방법.

청구항 17.

제 16 항에 있어서,

상기 데이터방송스트림 생성 단계는,

다운로드 서비스의 대상이 되는 '현재 방송중인 콘텐츠'와 '이미 방송된 콘텐츠'에 대한 데이터파일들의 이름을, 해당 콘텐츠의 이름과 일치시키는 단계; 및

상기 전송 대상이 되는 데이터파일들을 세그먼트로 분할하고, 방송시간이 현재 시점에 가까운 콘텐츠에 대한 세그먼트일 수록 많이 포함되도록 상기 분할된 세그먼트를 동적으로 할당하여 데이터 방송 스트림을 생성하는 단계

를 포함하는 디지털 라디오 방송 송신 방법.

청구항 18.

디지털 라디오 방송 수신 시스템에 적용되는, 방송콘텐츠에 대한 데이터파일의 다운로드를 위한 디지털 라디오 방송 수신 방법에 있어서,

디지털 라디오 방송 신호를 수신하여 방송 스트림, 방송프로그램 정보, 및 데이터 방송 스트림으로 역다중화하는 역다중화 단계;

상기 역다중화 단계에서 역다중화된 방송 스트림을 복호화하는 방송스트림 복호화 단계;

사용자로부터 다운로드받고자 하는 데이터파일에 대한 선택정보를 입력받는 선택정보 입력 단계;

상기 역다중화 단계에서 역다중화된 방송프로그램 정보로부터 추출한 데이터파일의 목록을 재생하는 데이터파일목록 재생 단계; 및

사용자의 선택정보에 따라 상기 데이터 방송 스트림으로부터 사용자가 선택한 방송콘텐츠의 이름과 동일한 이름의 데이터 파일에 대한 세그먼트들만을 추출하여 데이터파일을 복원하여 저장하는 데이터파일 복원 단계

를 포함하는 디지털 라디오 방송 수신 방법.

청구항 19.

제 18 항에 있어서,

상기 데이터파일 복원 단계는,

상기 데이터 방송 스트림을 분석하여 데이터파일들에 대한 이름정보와 식별정보를 인식하는 스트림 분석 단계;

사용자로부터 다운로드에 대한 선택정보를 받으면 상기 스트림 분석 단계에서 인식한 데이터파일 이름정보 중에서 사용자가 선택한 데이터파일의 이름과 동일한 데이터파일의 이름정보를 검색하는 검색 단계; 및

상기 검색된 데이터파일에 대한 식별정보를 이용하여 사용자가 선택한 데이터파일에 대한 세그먼트들만을 추출하여 데이터파일을 복원하여 저장하는 복원 단계

를 포함하는 디지털 라디오 방송 수신 방법.

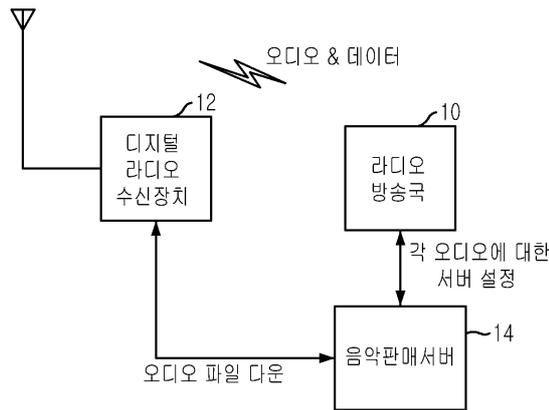
청구항 20.

제 19 항에 있어서,

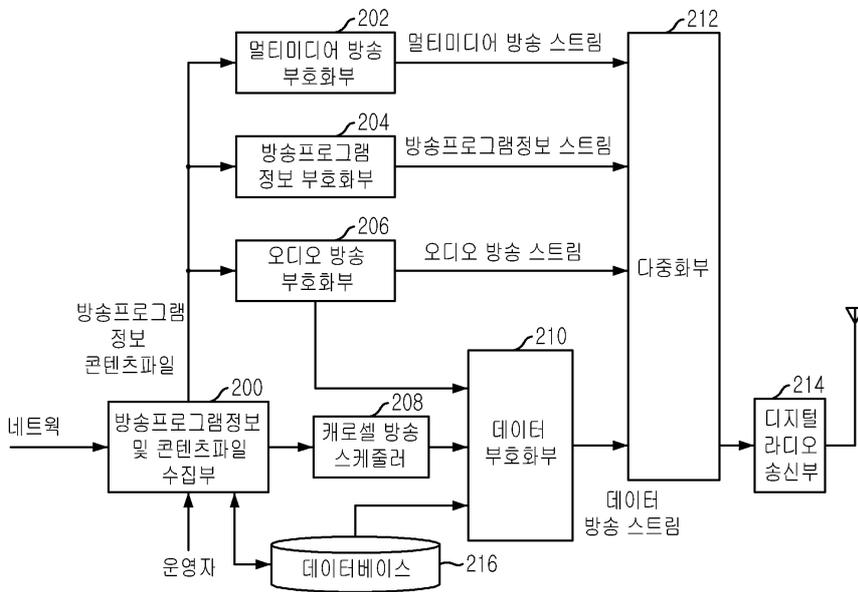
사용자의 요구에 따라 상기 복원 단계에서 저장된 데이터파일을 재생하는 재생 단계; 및
 사용자의 요구에 따라 상기 복원 단계에서 저장된 데이터파일을 외부로 전송하는 외부 전송 단계를 더 포함하는 디지털 라디오 방송 수신 방법을

도면

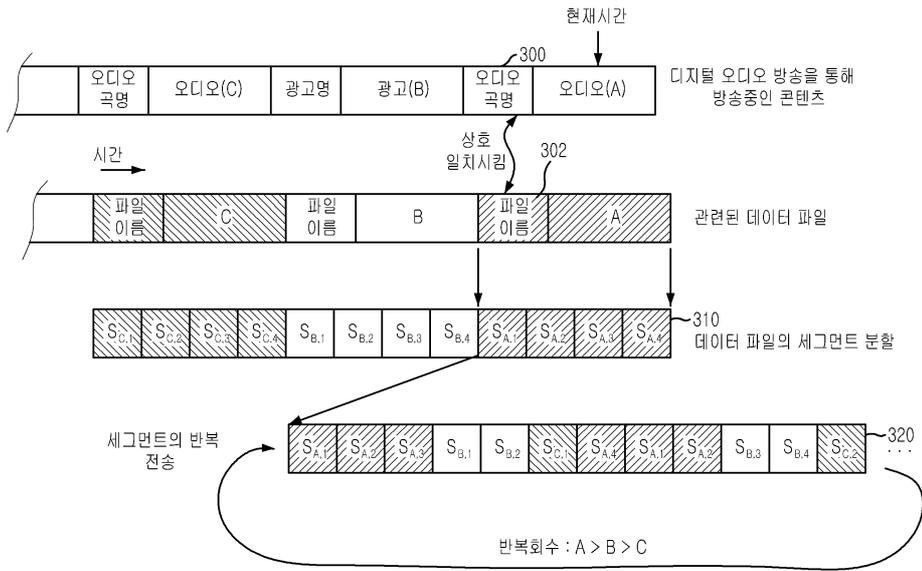
도면1



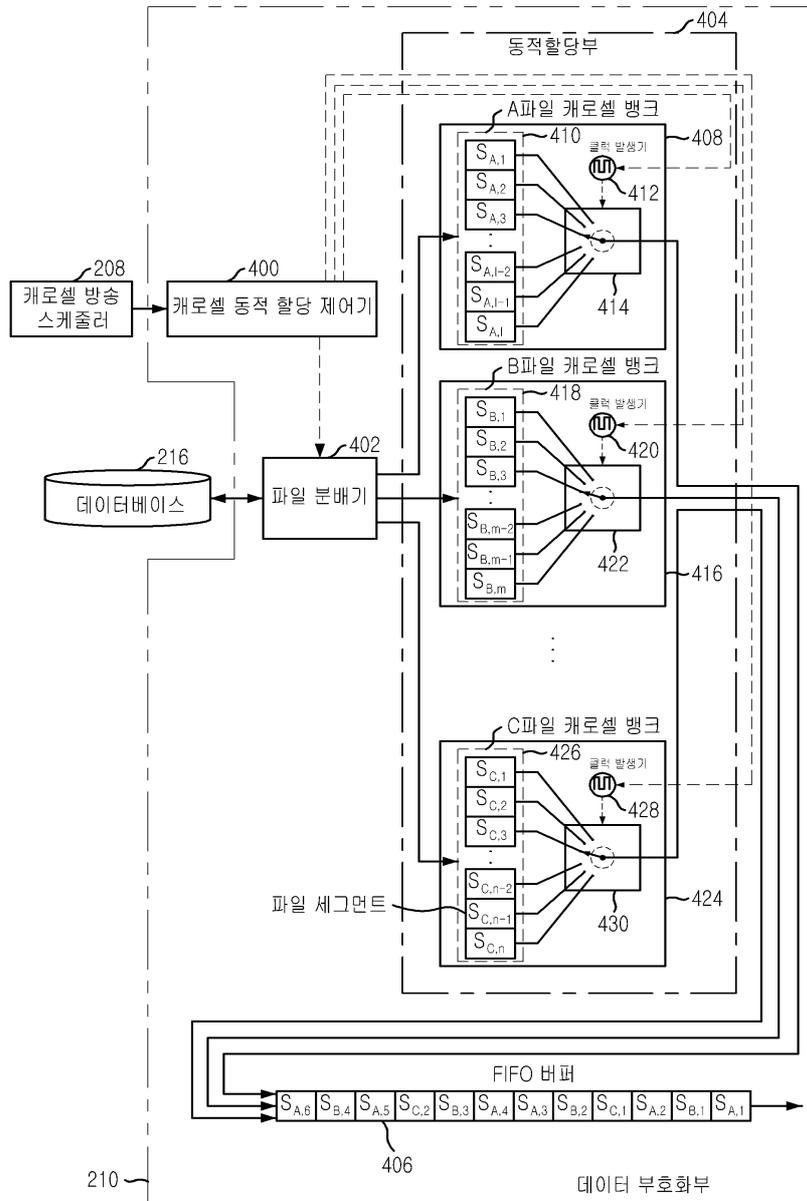
도면2



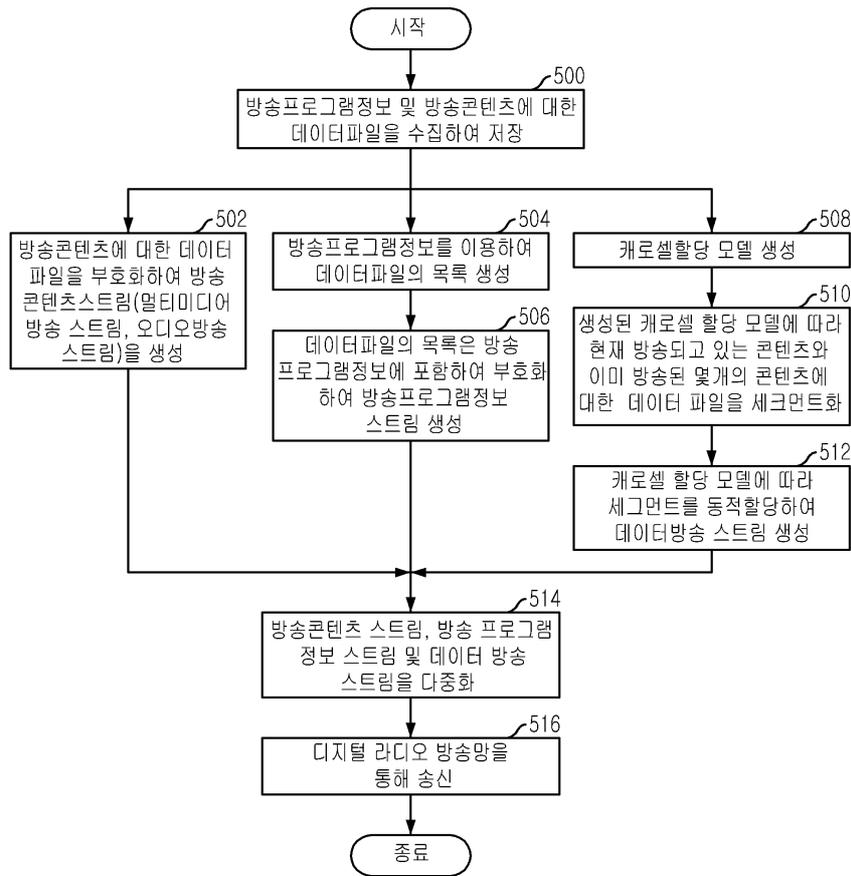
도면3



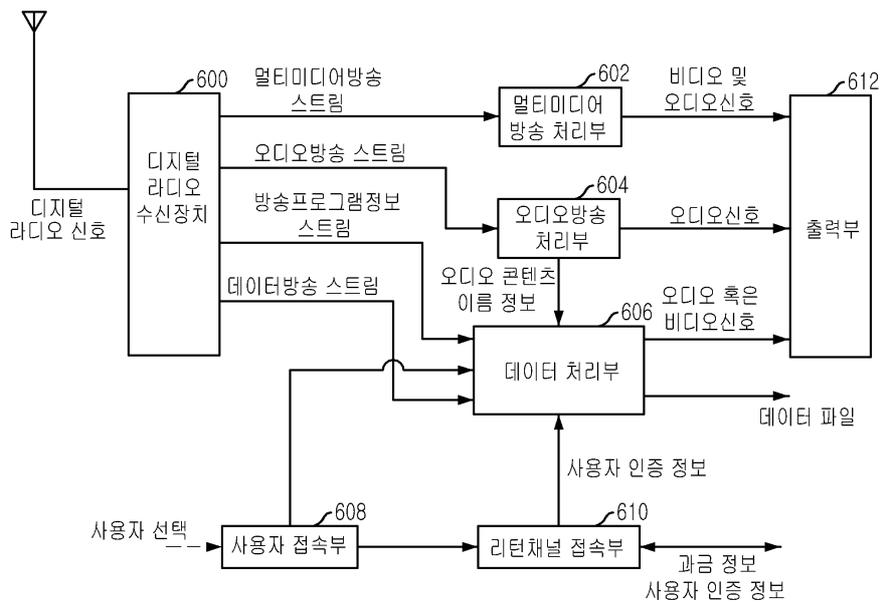
도면4



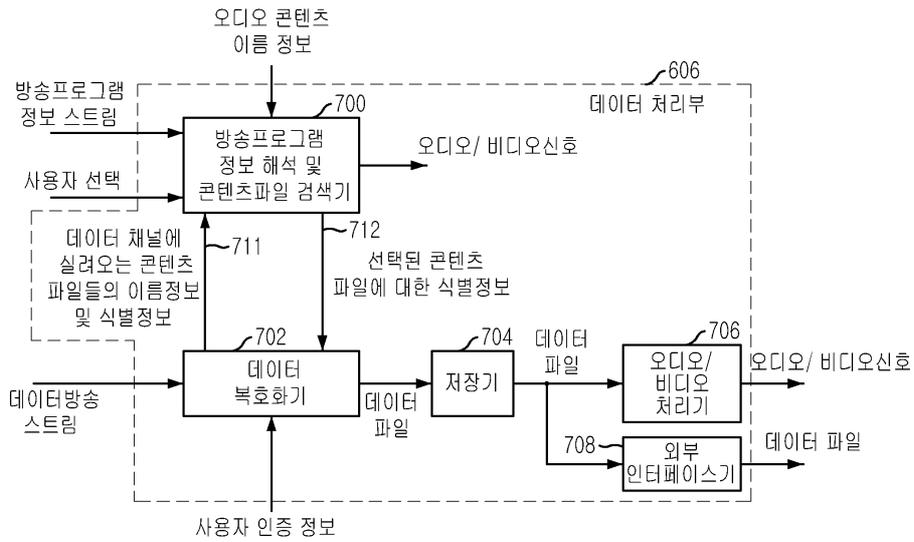
도면5



도면6



도면7



도면8

