



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월21일
(11) 등록번호 10-2034624
(24) 등록일자 2019년10월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 28/02 (2009.01) H04W 24/00 (2009.01)
H04W 88/06 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2013-0020708
(22) 출원일자 2013년02월26일
심사청구일자 2018년01월09일
(65) 공개번호 10-2014-0106311
(43) 공개일자 2014년09월03일
(56) 선행기술조사문헌
W02011047335 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자 주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
이영균
경북 구미시 3공단3로 302, 미래동 617호 (임수동, 삼성전자2공장)
김성엽
경북 구미시 인동가산로 250-9, 507동 1501호 (구평동, 부영아파트)
신강식
경북 구미시 인동46길 28, 802동 1203호 (구평동, 부영아파트)
(74) 대리인
윤동열

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 강명수

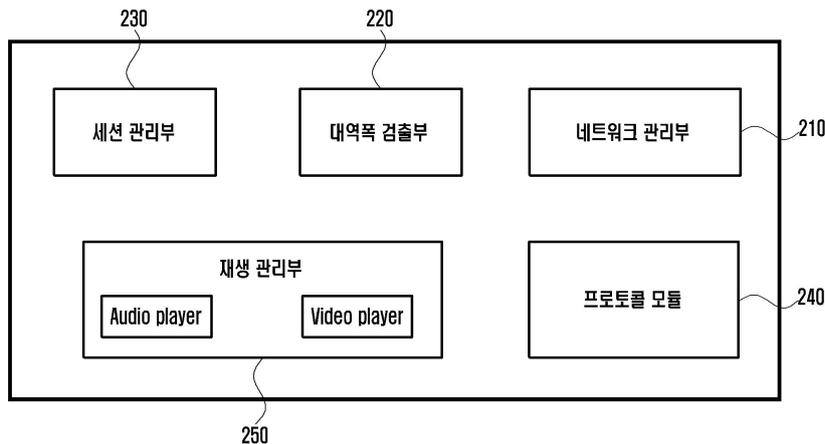
(54) 발명의 명칭 대역폭 예측을 통한 휴대 단말기의 스트리밍 콘텐츠 운용 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명에 따른 휴대 단말기의 스트리밍 콘텐츠 운용 방법은, 다수의 이동 통신 네트워크 및 근거리 통신 네트워크 중 하나의 네트워크와 연결되고, 연결된 네트워크를 이용하여 스트리밍 콘텐츠의 재생 요청 신호를 검출하는 단계; 상기 스트리밍 콘텐츠의 가용대역폭을 상기 연결된 네트워크에 대응하는 고정 대역폭값으로 설정하는 단계; 상기 스트리밍 콘텐츠를 제공하는 서버 장치로 상기 설정된 고정 대역폭값에 대응하는 데이터의 다운로드 요청을 전송하는 단계; 상기 서버 장치로부터 상기 요청된 데이터를 다운로드하는 단계; 및 상기 다운로드된 데이터를 기반으로 상기 스트리밍 콘텐츠의 재생을 출력하는 단계를 포함한다.

대표도

100



명세서

청구범위

청구항 1

휴대 단말기의 스트리밍 콘텐츠 운용 방법에 있어서,
다수의 이동 통신 네트워크 및 근거리 통신 네트워크 중 하나의 네트워크와 연결되고, 연결된 네트워크를 이용하여 스트리밍 콘텐츠의 재생 요청 신호를 검출하는 단계;
상기 스트리밍 콘텐츠와 관련된 히스토리 정보가 없는 경우, 상기 스트리밍 콘텐츠의 가용대역폭을 상기 연결된 네트워크에 대응하는 고정 대역폭값으로 설정하는 단계;
상기 스트리밍 콘텐츠를 제공하는 서버 장치로 상기 설정된 고정 대역폭값에 대응하는 데이터의 다운로드 요청을 전송하는 단계;
상기 서버 장치로부터 상기 요청된 데이터를 다운로드하는 단계; 및
상기 다운로드된 데이터를 기반으로 상기 스트리밍 콘텐츠의 재생을 출력하는 단계를 포함하는 휴대 단말기의 스트리밍 콘텐츠 운용 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 콘텐츠와 관련된 히스토리 정보가 있는 경우, 상기 스트리밍 콘텐츠의 가용대역폭을 상기 히스토리에 기록된 대역폭값으로 설정하는 단계를 더 포함하는 휴대 단말기의 스트리밍 콘텐츠 운용 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 고정 대역폭값으로 설정하는 단계는,
각각의 네트워크에 대응되는 고정 대역폭값이 기 설정된 맵핑 테이블을 기반으로 설정하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 스트리밍 콘텐츠 운용 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 고정 대역폭값으로 설정하는 단계는,
상기 연결된 네트워크와 관련된 품질 측정인자가 있는지 여부를 결정하는 단계;
상기 품질 측정인자가 있는 경우, 상기 품질 측정인자를 기반으로 연결된 네트워크의 품질 등급을 결정하는 단계; 및
상기 스트리밍 콘텐츠의 가용대역폭을 상기 연결된 네트워크에 따른 고정 대역폭값에 상기 결정된 네트워크의 품질 등급을 반영하여 설정하는 단계를 더 포함하는 휴대 단말기의 스트리밍 콘텐츠 운용 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 요청된 데이터를 다운로드하는 단계 이후에,
상기 다운로드된 데이터가 히스토리 기록이 없는 새로운 데이터인 경우, 다운로드된 데이터의 다운 속

도 및 데이터 정보를 히스토리 정보로 저장하는 단계를 더 포함하는 휴대 단말기의 스트리밍 콘텐츠 운용 방법.

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 콘텐츠의 재생을 출력하는 단계 이후에,

상기 연결된 네트워크의 변경이 있는지 여부를 결정하는 단계; 및

상기 연결된 네트워크의 변경이 있는 경우, 상기 콘텐츠에 대한 히스토리 정보를 삭제하고, 설정된 대역폭값을 초기화하는 단계를 더 포함하는 휴대 단말기의 스트리밍 콘텐츠 운용 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 요청된 데이터를 다운로드하는 단계는,

상기 서버 장치로부터 다운로드 받을 콘텐츠 데이터의 주소 정보를 수신하고, 해당 주소 정보를 이용하여 콘텐츠 데이터를 다운로드하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 스트리밍 콘텐츠 운용 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 요청된 데이터를 다운로드하는 단계는,

상기 서버 장치가 제공하는 스트리밍 콘텐츠의 플레이 리스트 중 상기 설정된 대역폭값에 대응하는 리스트의 데이터 청크를 다운로드하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기의 스트리밍 콘텐츠 운용 방법.

청구항 10

다수의 이동 통신 네트워크 및 근거리 통신 네트워크 중 하나의 네트워크와 와 연결되고, 스트리밍 콘텐츠를 제공하는 특정 서버와 접속하는 무선 통신부;

상기 스트리밍 콘텐츠 재생을 출력하는 표시부; 및

상기 스트리밍 콘텐츠의 재생 요청 신호를 검출하고, 상기 스트리밍 콘텐츠와 관련된 히스토리 정보가 없는 경우, 상기 스트리밍 콘텐츠의 가용대역폭값을 상기 연결된 네트워크에 따른 고정 대역폭값으로 설정하고, 상기 설정된 고정 대역폭값에 대응하는 스트리밍 데이터의 다운로드를 요청하고, 해당 스트리밍 데이터를 다운로드받아 상기 스트리밍 콘텐츠를 재생하도록 제어하는 제어부를 포함하는 휴대 단말기.

청구항 11

삭제

청구항 12

제10항에 있어서,

다수의 이동통신 모듈 및 근거리 통신 모듈 중 적어도 하나의 통신 모듈에서 발생하는 통신 이벤트를 감지하고, 제어부로 전달하는 네트워크 관리부;

상기 연결된 네트워크의 종류를 확인하고, 확인된 네트워크 대역폭의 품질을 결정하는 대역폭 검출부;

상기 스트리밍 콘텐츠의 가용대역폭값을 상기 연결된 네트워크에 따라 설정하는 세션관리부;

상기 서버 장치와 특정 프로토콜을 이용하여 스트리밍 데이터를 다운로드하도록 제어하는 프로토콜 관리부;

상기 다운로드된 스트리밍 데이터를 기반으로 스트리밍 콘텐츠를 재생하여 출력하고, 스트리밍 콘텐츠의 히스토리 정보를 저장하도록 제어하는 재생 관리부; 및 상기 각각의 네트워크에 대응하는 고정 대역폭값이 설정된 맵핑 테이블이 저장된 저장부를 더 포함하는 휴대 단말기.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 콘텐츠와 관련된 히스토리 정보가 있는 경우, 상기 스트리밍 콘텐츠의 가용대역폭을 상기 히스토리에 기록된 대역폭값으로 설정하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 연결된 네트워크와 관련된 품질 측정인자가 있는지 여부를 결정하고, 상기 품질 측정인자가 있는 경우, 상기 품질 측정 인자를 기반으로 연결된 네트워크의 품질 등급을 결정하고, 상기 스트리밍 콘텐츠의 가용대역폭을 상기 연결된 네트워크에 따른 고정대역폭값에 상기 네트워크의 품질 등급을 반영하여 설정하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기.

청구항 15

제10항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 다운로드된 데이터가 히스토리 기록이 없는 새로운 데이터인 경우, 다운로드된 데이터의 다운로드 속도 및 데이터 정보를 히스토리 정보로 저장하도록 제어하고, 상기 콘텐츠의 재생이 출력된 후, 연결된 네트워크의 변경이 있는 경우, 상기 콘텐츠에 대한 히스토리 정보를 삭제하고, 설정된 대역폭값을 초기화하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기.

청구항 16

제10항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 스트리밍 콘텐츠를 제공하는 서버장치의 플레이 리스트 중 상기 설정된 대역폭값에 대응하는 리스트의 데이터 청크를 다운로드하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휴대 단말기의 스트리밍 콘텐츠 운용 방법 및 장치에 관한 것으로, 특히 대역폭 예측을 통한 휴대 단말기의 스트리밍 콘텐츠 운용 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 무선통신 기술이 점점 발전됨에 따라 무선 통신 기술에 대한 관심이 증가하고 있다. 특히, 이동통신 장치를 이용한 멀티미디어(비디오 및/ 또는 오디오) 스트리밍 서비스 이용이 지속적으로 증가하고 있다. 멀티미디어 스트리밍 서비스는 인터넷 또는 인트라넷에서 오디오/ 비디오 등의 멀티미디어 데이터를 다운로드가 아닌 실시간으로 주고 받는 경우를 의미한다. 즉, 휴대 단말기 사용자는 단말기에 멀티미디어 데이터의 전체 파일을 다운로드 하지 않고도 멀티미디어 스트림을 직접 재생할 수 있다.

[0003] 그러나, 무선통신 환경에서 멀티미디어 스트리밍 서비스는 사용자 이동에 의한 네트워크 변경 즉, 핸드 오버(handover)가 발생할 경우, 이동되는 네트워크의 상태를 고려하지 않고 있다. 이로 인해, 최근 이동 네트워크에서 콘텐츠를 효과적으로 전달하기 위해 HTTP(HyperText Transfer Protocol) 적응형 스트리밍(Adaptive Streaming) 서비스가 등장하였다.

[0004] 적응형 스트리밍은 HTTP를 이용하여 서로 다른 대역폭(bandwidth)을 기준으로 이미 다른 성능으로 인코딩된 여

러 플레이(play) 리스트 중 현재 통신 장치의 네트워크 상황에 적합한 리스트의 데이터 청크(data chunk)를 다운받아 재생하는 서비스이다.

[0005] 그런데, 적응형 스트리밍 서비스의 경우, 통신 장치에서 최초로 콘텐츠 재생 시 현재 통신 장치의 네트워크 상황을 예측하기가 어렵다. 따라서, 통신 장치에서 최초로 콘텐츠 재생 시 현재 네트워크의 제일 낮은 대역폭값 또는 제일 높은 대역폭값으로 설정하여 데이터 청크를 다운받게 된다. 이로 인해, 적응형 스트리밍 서비스에서 최초로 콘텐츠 재생 시 통신 장치에서 가능한 가용 대역폭보다 상대적으로 낮은 성능의 데이터를 다운받아 재생하거나, 버퍼링 에러 및 타임 아웃 에러(time out error) 등이 발생되고 있다.

[0006] 더욱이, 적응형 스트리밍 서비스는 최초의 데이터 청크 다운로드 이후, 해당 콘텐츠에 대한 히스토리를 바탕으로 대역폭값을 예측하여 데이터 청크를 다운로드 받게 된다. 그러나, 휴대 단말기의 이동 등에 의해 네트워크가 변경되면, 변경된 네트워크의 상황을 적절하게 반영하지 못하게 되어 최적화된 플레이 리스트를 선택하지 못하게 된다. 이로 인해, 초기 재생 시와 같은 과도한 버퍼링 시간 및 타임 아웃 에러가 유발되거나, 변경된 대역폭에 적합한 최적의 성능을 내지 못하는 단점이 있어 사용자의 불만을 야기시키고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 초기 재생 또는 네트워크 상황 변화에 따라 발생하는 스트리밍 콘텐츠의 재생 지연 및 에러를 미연에 방지하고, 사용자에게 최적화된 스트리밍 서비스 환경을 제공하는 스트리밍 콘텐츠의 운용 방법 및 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명에 따른 휴대 단말기의 스트리밍 콘텐츠 운용 방법은, 다수의 이동 통신 네트워크 및 근거리 통신 네트워크 중 하나의 네트워크와 연결되고, 연결된 네트워크를 이용하여 스트리밍 콘텐츠의 재생 요청 신호를 검출하는 단계; 상기 스트리밍 콘텐츠의 가용대역폭을 상기 연결된 네트워크에 대응하는 고정 대역폭값으로 설정하는 단계; 상기 스트리밍 콘텐츠를 제공하는 서버 장치로 상기 설정된 고정 대역폭값에 대응하는 데이터의 다운로드 요청을 전송하는 단계; 상기 서버 장치로부터 상기 요청된 데이터를 다운로드하는 단계; 및 상기 다운로드된 데이터를 기반으로 상기 스트리밍 콘텐츠의 재생을 출력하는 단계를 포함한다.

[0009] 본 발명에 따른 휴대 단말기는, 다수의 이동 통신 네트워크 및 근거리 통신 네트워크 중 하나의 네트워크와 연결되고, 스트리밍 콘텐츠를 제공하는 특정 서버와 접속하는 무선 통신부; 상기 스트리밍 콘텐츠 재생을 출력하는 표시부; 상기 스트리밍 콘텐츠의 재생 요청 신호를 검출하고, 상기 스트리밍 콘텐츠의 가용대역폭을 상기 연결된 네트워크에 따른 고정 대역폭값으로 설정하고, 상기 설정된 고정 대역폭값에 대응하는 스트리밍 데이터의 다운로드를 요청하고, 해당 스트리밍 데이터를 다운로드받아 상기 스트리밍 콘텐츠를 재생하도록 제어하는 제어부를 포함한다.

[0010] 본 발명에 따른 휴대 단말기는 다수의 이동통신 모듈 및 근거리 통신 모듈 중 적어도 하나의 통신 모듈에서 발생하는 통신 이벤트를 감지하고, 제어부로 전달하는 네트워크 관리부; 상기 연결된 네트워크의 종류를 확인하고, 확인된 네트워크 대역폭의 품질을 결정하는 대역폭 검출부; 상기 스트리밍 콘텐츠의 가용대역폭을 상기 연결된 네트워크에 따라 설정하는 세션관리부; 상기 서버 장치와 특정 프로토콜을 이용하여 스트리밍 데이터를 다운로드하도록 제어하는 프로토콜 관리부; 상기 다운로드된 스트리밍 데이터를 기반으로 스트리밍 콘텐츠를 재생하여 출력하고, 스트리밍 콘텐츠의 히스토리 정보를 저장하도록 제어하는 재생 관리부; 및 상기 각각의 네트워크에 대응하는 고정 대역폭이 기 설정된 맵핑 테이블이 저장된 저장부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따르면, 단말기에서 최초로 재생되는 스트리밍 콘텐츠의 경우 또는 스트리밍 콘텐츠 재생 중 네트워크가 변경되는 경우에도, 통신 채널이 형성된 해당 네트워크망에 적합한 대역폭값을 예측하여 설정함으로써, 현재 네트워크 상황에 따라 적절하게 대응하여 최적의 데이터를 수신할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1 은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기의 구성을 설명하기 위해 나타내 보인 블록도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기의 플랫폼 구성을 설명하기 위해 나타내 보인 블록도이다.

도 3 및 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기의 데이터 세그먼트 수신 방법을 설명하기 위해 나타내 보인 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하에는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 메시지 관리 방법 및 장치에 대해서 상세하게 설명한다. 본 발명의 상세한 설명에 앞서, 이하에서 사용되는 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다. 따라서, 본 명세서와 도면은 본 발명의 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원 시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다. 또한, 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었으며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다. 따라서 본 발명은 첨부한 도면에 그려진 상대적인 크기나 간격에 의해 제한되어지지 않는다.
- [0014] 본 발명에 따른 스트리밍 데이터 송수신 방법 및 장치는 휴대 단말기에 적용될 수 있다. 이러한 휴대 단말기는 휴대폰, 스마트폰, 태블릿 PC, 핸드헬드(hand-held) PC, PMP(Portable Multimedia Player), PDA(Personal Digital Assistant) 등이 될 수 있음은 자명하다. 이하 설명에서는 본 발명에 따른 스트리밍 데이터 송수신 방법 및 장치가 휴대 단말기에 적용되는 것으로 가정하여 설명한다.
- [0015] 본 발명을 설명하기에 앞서, 본 발명에 따른 휴대 단말기는 스트리밍 서비스를 제공하는 서버 장치와 통신 채널을 형성하고, 휴대 단말기 요청에 따라, 서버 장치에 저장된 특정 데이터를 수신할 수 있다. 휴대 단말기는 서버 장치와 접속을 위한 일련의 과정을 사용자 제어 또는 기 설정된 스케줄 정보에 따라 수행하고, 입력 신호에 따라 서버 장치에서 제공하는 특정 데이터를 다운로드 받을 수 있다. 본 발명에 따른 휴대 단말기는 서버 장치의 제공 여부에 따라 특정 데이터를 스트리밍 서비스 형태로 수신할 수 있다.
- [0016] 한편, 스트리밍 서비스를 제공하는 서버 장치는 비디오/오디오 콘텐츠에 대해 서로 다른 대역폭(bandwidth)을 기준으로 이미 다른 성능으로 인코딩된 여러 플레이 리스트 셋트(list set)를 보유한다. 휴대 단말기는 URL(Uniform Resource Locator) 및 HTTP(HyperText Transfer Protocol)를 이용하여 서버 장치로부터 현재 통신 장치의 네트워크 상황에 맞는 플레이 리스트를 다운로드 받을 수 있다. 이에 따라, 휴대 단말기는 서버 장치에서 제공하는 스트리밍 데이터를 수신함과 동시에 표시부에 출력함으로써, 특정 콘텐츠 즉, 비디오/오디오 콘텐츠를 재생할 수 있다. 특히, 본 발명에 따른 휴대 단말기는 스트리밍 콘텐츠 최초 재생 또는 네트워크 변경 등 네트워크의 상황 변화를 정확하게 인지함으로써, 사용자에게 최적화된 스트리밍 환경을 지원할 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명에서 스트리밍 데이터는 휴대 단말기에 설치된 특정 콘텐츠 플레이어(contents player)에서 재생된다. 스트리밍 데이터를 재생하기 위한 콘텐츠 플레이어는 스트리밍 콘텐츠 서비스를 지원하는 특정 어플리케이션과 연동되거나, 인터넷 브라우저를 통해 제공되는 플레이어일 수 있으며, 이에 한정하는 것은 아니다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기의 구성을 개략적으로 나타내 보인 블록도이다.
- [0019] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 휴대 단말기는 표시부(110), 입력부(120), 무선 통신부(130), 오디오 처리부(140), 저장부(150) 및 제어부(160)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0020] 표시부(110)는 휴대 단말기의 각종 메뉴를 비롯하여 사용자가 입력한 정보 또는 사용자에게 제공하는 정보 표시한다. 표시부(110)는 휴대 단말기 이용에 따른 다양한 화면 즉, 사용자 인터페이스(UI; User Interface), 그래픽 사용자 인터페이스(GUI; Graphical UI) 또는 UX(User experience)를 표시한다. 표시부(110)는 제어부(160)의 제어 하에, 제어부(160)로부터 입력받은 영상 데이터를 아날로그 신호를 변환하여 표시한다. 즉, 표시부(110)는 휴대 단말기 이용에 따른 다양한 화면 예를 들면, 메뉴 화면, 어플리케이션(이하 앱) 실행 화면, 키패드 화면, 메시지 작성화면, 인터넷 화면 등을 제공할 수 있다. 표시부(110)는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display : LCD), OLED(Organic Light Emitted Diode), AMOLED(Active Matrix Organic Light Emitted Diode) 등의 평판 표시부의 형태로 형성될 수 있다.
- [0021] 본 발명에서 표시부(110)가 터치 동작을 감지하는 터치 패널이 상호 레이어(layer) 구조로 구성된 터치스크린(touch screen) 형태로 형성되는 경우, 상기 표시부(110)는 출력 수단 이외에 입력 수단으로도 사용될 수 있다. 터치 패널은 표시부의 특정 부위에 가해진 압력 또는 표시부(110)의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력 신호로 변환하도록 구성된다. 터치 패널은 표시부(110) 위에 위치하는 애드 온 타입(add-on

type)이나 표시부 내에 삽입되는 온 셀 타입(on-cell type) 또는 인 셀 타입(in-cell type)으로 구현될 수 있다. 터치 패널은 저항막 방식(resistive type), 정전용량 방식(capacitive type), 전자유도 방식(electromagnetic induction type) 및 압력 방식(pressure type) 등이 적용될 수 있다. 터치 패널은 터치되는 위치 및 면적뿐만 아니라, 터치 시의 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다. 예컨대, 터치 패널은 터치 패널에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 아날로그 신호(예, 터치이벤트)를 발생하고, 아날로그 신호를 A/D 변환하여 제어부(160)로 전달한다. 여기서, 터치이벤트는 터치좌표(X,Y)를 포함한다. 제어부(160)는 터치패널로부터 터치좌표가 수신되면, 터치기구(예, 손가락이나 펜)가 터치패널에 터치된 것으로 결정하고, 터치패널로부터 터치좌표가 수신되지 않으면, 터치 해제된 것으로 결정한다. 또한, 제어부(160)는 터치 좌표가 변화된 경우, 터치가 이동한 것으로 결정하고, 터치의 이동에 응답하여 터치의 위치 변화량 및 터치의 이동 속도 등을 산출한다. 제어부(160)는 터치 좌표, 터치의 해제 여부, 터치의 이동 여부, 터치의 위치 변화량 및 터치의 이동 속도 등을 기반으로 사용자 제스처를 구분한다. 그러면, 제어부(160)는 입력 신호로부터 사용자의 터치 입력 정보를 확인하여 그에 대응하는 기능들을 수행할 수 있다.

[0022] 본 발명에서 표시부(110)는 제어부(160)의 제어 하에, 무선 통신부(130)가 수신하여 전달하는 스트리밍 데이터를 출력할 수 있다. 여기서, 스트리밍 데이터는 오디오 및 비디오 신호 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0023] 입력부(120)는 휴대 단말기 기능들의 설정 및 기능 제어와 관련하여 입력되는 신호 및 다양한 문자 정보를 입력 받고, 제어부(160)로 전달한다. 입력부(120)는 휴대 단말기의 제공 형태에 따라, 터치 패드, 일반적인 키 배열의 키패드, 쿼터 방식의 키 패드 및 특정 기능을 수행하도록 설정된 기능키 등과 같은 입력 수단들 중 어느 하나 또는 이들의 조합으로 형성될 수 있다.

[0024] 무선 통신부(130)는 휴대 단말기의 통신을 수행한다. 무선 통신부는 지원가능한 이동 통신 네트워크가 설정된 통신 채널을 형성하여 음성 통신, 화상 통신 및 데이터 통신 등과 같은 통신을 수행한다. 무선통신부(130)는 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 무선주파수 송신부와, 수신되는 신호의 주파수를 저잡음 증폭 및 하강 변환하는 무선주파수 수신부 등을 포함할 수 있다. 또한, 무선 통신부(130)는 2 세대(2-Generation) 통신 모듈, 3세대(3-Generation) 통신모듈, 3.5 세대(3.5-Generation) 통신모듈 또는 4세대(4-Generation) 통신모듈, 와이 파이 통신 모듈, 근거리 통신 모듈 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있다.

[0025] 특히, 본 발명의 무선 통신부(130)는 사용자 요청 입력에 따라 스트리밍 콘텐츠 특히, 적응형 스트리밍(adaptive streaming) 콘텐츠 서비스를 제공하는 서버 장치에 접속하여 서버 장치와 데이터 통신 채널을 형성한다. 무선 통신부(130)는 제어부(160)의 제어 하에, 서버 장치에서 제공하는 스트리밍 콘텐츠를 재생하기 위해, 서버 장치로 데이터 통신 채널에 최적화된 데이터 청크(chunk)를 요청한다. 즉, 무선 통신부(130)는 서버 장치가 보유하는 데이터 청크들 중 현재 네트워크 상황에 최적화된 크기의 데이터 청크를 스트리밍 방식으로 수신하고, 이를 제어부(160)에 전달한다.

[0026] 오디오 처리부(140)는 제어부로부터 입력받은 음성 등의 오디오 데이터를 DA(Digital to Analog) 변환하여 스피커(SPK)로 전송하고, 마이크(MIC)로부터 입력받은 음성 등의 오디오 데이터를 AD(Analog to Digital) 변환하여 제어부로 전달한다. 오디오 처리부(140)는 코덱(codec: coder/decoder)으로 구성될 수 있으며, 코덱은 패킷 데이터 등을 처리하는 데이터 코덱과 음성 등의 오디오 신호를 처리하는 오디오 코덱을 구비할 수 있다. 오디오 처리부(140)는 수신되는 디지털 오디오신호를 오디오 코덱을 통해 아날로그 신호로 변환하여 스피커를 통해 재생한다. 오디오 처리부(140)는 마이크로부터 입력되는 아날로그 오디오 신호를 오디오 코덱을 통해 디지털 오디오신호로 변환하여 제어부(160)로 전달한다. 본 발명에서 오디오 처리부(140)는 서버 장치로부터 수신된 스트리밍 데이터 출력 시 해당 데이터에 포함된 오디오 신호의 출력을 지원한다.

[0027] 저장부(150)는 휴대 단말기의 운영체제(OS: Operating System) 및 다양한 앱을 비롯하여, 앱 실행에 발생하는 데이터 및 휴대 단말을 이용하여 생성하거나 외부(예컨대, 외부 서버, 다른 휴대 단말, 개인용 컴퓨터)로부터 수신하여 저장 가능한 모든 형태의 데이터들을 포함할 수 있다. 저장부(150)는 휴대 단말기에서 제공되는 사용자 인터페이스 및 휴대 단말기 기능 처리에 대한 다양한 설정 정보를 저장할 수 있다.

[0028] 본 발명에 따른 저장부(150)는 스트리밍 콘텐츠의 데이터 송수신을 위해 현재 연결된 네트워크 종류에 따라 설정되는 고정 대역폭값의 맵핑 테이블(mapping table)을 다음의 [표 1]에 제시된 바와 같이 저장할 수 있다. [표 1]은 본 발명을 설명하기 위한 하나의 예시일 뿐이며, 이에 한정하지 않는다.

표 1

네트워크	고정 대역폭값
2 세대 네트워크	100 kbps
3 세대 네트워크	500 kbps
4 세대 또는 와이파이 네트워크	1 Mbps

[0029]

제어부(160)는 스트리밍 콘텐츠 재생 시 콘텐츠에 대한 히스토리 기록이 없는(예를 들어, 최초 콘텐츠 재생) 경우, 상기 맵핑 테이블을 기반으로 현재 연결된 네트워크 종류에 대응하는 고정 대역폭값을 설정한다. 제어부(160)는 무선 통신부(130)를 제어하여, 서버 장치로 설정된 고정 대역폭값에 대응되는 가용용량으로 스트리밍 데이터를 수신한다. 또한, 제어부(160)는 콘텐츠 재생 중 네트워크가 변경되면, 변경된 네트워크 종류에 맞는 대역폭값으로 재설정하고, 재설정된 대역폭값에 대응되는 가용용량으로 스트리밍 데이터를 수신한다. 상술한 맵핑 테이블의 네트워크 종류 및 고정 대역폭값은 네트워크의 변화에 따라 변경이 가능하다.

[0030]

[0031]

제어부(160)는 휴대 단말기의 전반적인 동작 및 휴대 단말기의 내부 구성들 간의 신호 흐름을 제어하고, 데이터를 처리하는 기능을 수행한다. 제어부(160)는 배터리에서 내부 구성들로의 전원 공급을 제어한다. 제어부(160)는 전원이 공급되면, 휴대 단말기의 부팅 과정을 제어하고, 사용자의 설정에 따라 휴대 단말기의 기능 실행을 위해 프로그램 영역에 저장된 각종 응용 프로그램을 실행한다.

[0032]

이하, 제어부의 구체적인 기능에 대한 상세한 설명은 도 2에서 설명하기로 한다.

[0033]

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기의 플랫폼 구성을 설명하기 위해 나타내 보인 블록도이다.

[0034]

본 발명에 따른 스트리밍 데이터 송수신 장치는 다양한 모바일 플랫폼을 기반으로 기능을 실행할 수 있다. 모바일 플랫폼은 이동통신 단말기에 탑재되어 단말기의 하드웨어 기능을 상위 계층(layer)에서 사용할 수 있도록 하여 주고, 최상위 계층에 해당하는 어플리케이션 계층에는 프로그래밍 환경 및 실행 환경을 제공하는 역할을 하는 것으로, 운영체제로부터 어플리케이션 프레임워크까지의 모든 소프트웨어를 의미한다. 이러한 모바일 플랫폼에는 BREW(Binary Runtime Environment for Wireless), GVM(General Virtual Machine), WIPI(Wireless Internet Platform for Interoperability), J2ME(Java2 Platform Micro Edition), iOS, Android, BaDa, 모바일 윈도우 등을 포함할 수 있다. 이하, 본 발명에 따른 휴대 단말기의 구성을 모바일 플랫폼(platform) 기반으로 상세하게 설명하고자 한다. 또한, 도 2의 구성은 도 1의 제어부 또는 저장부에 탑재될 수 있으며, 이에 한정하는 것은 아니다.

[0035]

도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기(100)는 네트워크 관리부(network manager;210), 대역폭 검출부(bandwidth expecter;220), 세션 관리부(session manager; 230), 프로토콜 관리부(http controler;240), 및 재생 관리부(plyer manager;250)를 포함하여 이루어 질 수 있다.

[0036]

네트워크 관리부(210)는 2 세대(2-Generation) 통신 모듈, 3세대(3-Generation) 통신모듈, 3.5 세대(3.5-Generation) 통신모듈 또는 4세대(4-Generation) 통신모듈, 와이 파이 통신 모듈, 근거리 통신 모듈 중 적어도 하나의 통신 모듈을 통해 발생하는 통신 이벤트를 감지한다. 네트워크 관리부(210)는 기지국(또는 액세스 포인트, 타 단말기, 서버)과 통신 채널을 형성한 통신 모듈 정보를 대역폭 검출부(220)로 전달한다.

[0037]

대역폭 검출부(220)는 네트워크 관리부를 통해 전달된 통신모듈 정보를 기반으로 통신 채널이 형성된 채널의 종류 예를 들어, WiFi 채널, 3G 통신 채널, 4G 통신 채널 등의 네트워크망의 종류를 확인한다. 대역폭 검출부(220)는 네트워크 상황 정보 예를 들면, 링크 스피드(link speed) 정보, 공유 되어지는 무선 링크의 사용 가능 시간을 나타내는 혼잡율(busy rate), 패킷 에러율(packet error rate) 을 기반으로 무선 환경 즉, 통신 링크가 형성된 네트워크의 대역폭 품질을 결정한다. 구체적으로, 대역폭 검출부(220)는 통신 채널이 형성된 네트워크를 이용하여 타 기능들의 데이터가 있는지 여부를 결정하고, 타 기능들의 데이터를 통해 네트워크의 품질 등급을 결정한다. 여기서, 네트워크의 품질 등급에 관한 설명은 후술하는 표 2를 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 대역폭 검출부(220)는 네트워크의 종류 및 네트워크의 품질 등급 정보를 세션 관리부(230)로 전달한다.

[0038]

한편, 대역폭 검출부(220)는 다운로드할 스트리밍 콘텐츠에 대한 히스토리가 있는 경우, 히스토리 정보로부터 이전에 다운로드 받은 데이터 청크의 대역폭 정보 검출하고, 이를 세션 관리부(230)로 전달한다.

[0039]

세션 관리부(230)는 대역폭 검출부(330)로부터 전달된 네트워크의 종류 및 네트워크의 품질 등급 정보를 기반으로 해당 네트워크의 대역폭값을 설정한다. 세션 관리부(230)는 설정된 대역폭값을 기준으로 서버 장치의 플레

이 리스트 중 설정된 대역폭값을 한계값(threshold)으로 하는 특정 데이터 청크의 요청 정보를 프로토콜 관리부(240)로 전달한다.

- [0040] 프로토콜 관리부(240)는 세션관리부(230)로부터 전달된 특정 데이터 청크 요청 정보를 기반으로 통신 프로토콜을 이용하여 데이터 청크를 다운로드한다. 특히, 본 발명의 프로토콜 관리부(240)는 HTTP 스택을 포함할 수 있다. 프로토콜 관리부(240)는 HTTP 프로토콜을 이용하여 서버장치와의 접속, 요청/응답 과정을 거쳐 스트리밍 데이터 청크의 주소를 확인하고, 해당 주소 링크를 통해 스트리밍 데이터를 수신할 수 있다.
- [0041] 재생 관리부(250)는 스트리밍 콘텐츠를 재생하기 위한 콘텐츠 플레이어 예컨대, 오디오 플레이어 및 비디오 플레이어를 포함할 수 있다. 재생 관리부(250)는 통신 채널을 통해 수신된 스트리밍 데이터들을 디코딩하여 영상 부분은 표시부(110)를 통해 표시하도록 제어하고, 음성 부분은 오디오처리부(140)를 통해 출력하도록 제어한다.
- [0042] 재생 관리부(250)는 서버 장치로부터 수신된 스트리밍 데이터 즉, 데이터 청크들을 임시적으로 또는 반영구적으로 저장하도록 제어한다. 이때, 스트리밍 데이터들은 버퍼에 저장될 수 있다. 여기서, 버퍼는 휴대 단말기의 다양한 사용자 기능 지원을 위해 이용될 수 있다.
- [0043] 재생관리부(160)는 휴대 단말기에서 다운로드 받아 재생되는 스트리밍 콘텐츠의 재생 정보, 데이터 전송 속도, 대역폭 정보, 무선 신호 수신 강도 등의 히스토리(history) 정보를 저장부(140)에 저장하도록 제어한다.
- [0044] 디지털 기기의 컨버전스(convergence) 추세에 따라 변형이 매우 다양하여 모두 열거할 수는 없으나, 본 발명에 따른 휴대 단말기(100)는 휴대 단말기의 위치 변화와 관련된 정보를 감지하기 위한 센서 모듈과, 휴대 단말기(100)의 위치를 측정하기 위한 GPS 모듈과, 카메라 모듈 등과 같이 상기에서 언급되지 않은 구성들을 더 포함할 수 있다. 또한 본 발명의 휴대 단말기(100)는 그 제공 형태에 따라 상기한 구성에서 특정 구성들이 제외되거나 다른 구성으로 대체될 수도 있음은 물론이다. 또한 본 발명에서 입력부는 상술한 터치스크린(110) 및 키입력부(120) 이외에, 터치패드, 트랙볼 등이 될 수 있음은 물론이다.
- [0045] 도 3 및 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기의 데이터 세그먼트 수신 방법을 설명하기 위해 나타내 보인 흐름도이다.
- [0046] 도 3 및 도 4를 참조하면, 휴대 단말기가 특정 콘텐츠를 스트리밍 방식으로 다운로드하여 재생하기 위해서는 먼저 단계 310에서 제어부(160)는 무선 통신부(130)가 형성하는 통신 채널의 네트워크망의 종류를 결정한다. 제어부(160)는 무선 통신부에서 활성화된 통신 모듈을 기반으로 와이파이 채널, 3G 채널, 4G 채널 및 2G 채널 등 중 채널 특성에 따른 네트워크망의 종류를 결정한다.
- [0047] 본 발명에 따른 휴대 단말기(100)는 사용자 요청(예컨대, 사용자가 4G 망에서 3G망으로 변경) 또는, 기 설정된 망 운용 절차(예를 들어, 와이 파이 영역에 휴대 단말기가 진입하는 경우, 와이 파이망으로 변경)에 의해 네트워크망의 종류가 결정될 수 도 있다.
- [0048] 단계 320에서 제어부(160)는 스트리밍 콘텐츠 재생 요청 신호를 검출한다. 여기서, 스트리밍 콘텐츠는 비디오 콘텐츠 서비스일 수 있으나, 이에 한정하지 않고, 오디오 콘텐츠 서비스 또는 다른 미디어 서비스에 대해서도 본 발명의 동작 구성이 적용될 수 있다. 여기서, 서비스 요청 신호는 스트리밍 콘텐츠 재생의 시작 신호에 해당 될 수 있다.
- [0049] 한편, 스트리밍 콘텐츠가 특정 어플리케이션과 연계된 콘텐츠 플레이어를 통해 재생되는 경우, 특정 어플리케이션을 실행 요청 신호, 특정 콘텐츠를 선택하는 신호를 검출하는 과정이 선행 된 후, 콘텐츠 재생 요청 신호를 검출할 수 있다. 또한, 스트리밍 콘텐츠가 웹 브라우저에서 제공되는 콘텐츠 플레이어를 통해 재생되는 경우, 웹 브라우저 실행 요청 신호를 검출하는 과정이 선행된 후, 콘텐츠 재생 요청 신호를 검출할 수 있다.
- [0050] 단계 330에서 제어부(160)는 스트리밍 콘텐츠 재생 요청 신호가 검출되면, 해당 콘텐츠에 대한 히스토리(history) 정보가 있는지 여부를 결정한다. 여기서, 히스토리 정보는 다운로드 받을 스트리밍 콘텐츠의 재생 기록, 데이터 다운로드 속도 정보, 통신 링크의 대역폭 정보, 데이터 용량, 날짜 정보, 데이터 길이 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0051] 단계 335에서 제어부(160)는 해당 콘텐츠에 대한 히스토리 정보가 있는 경우, 히스토리 정보에 기록된 정보들을 기반으로 통신 채널의 대역폭값을 설정한다.
- [0052] 단계 340에서 제어부(160)는 해당 콘텐츠에 대한 히스토리 정보가 없는 경우, 통신 채널이 형성된 네트워크망의 품질 측정인자가 있는지 여부를 결정한다. 여기서, 품질 측정 인자는 통신 채널이 형성된 네트워크망을 이용

하여 다른 기능(또는 어플리케이션)을 통해 송수신되는 데이터들을 근거로 해당 네트워크망의 품질 정보를 의미한다.

[0053] 예를 들어, 휴대 단말기에서 무선통신부(130)는 기지국과 3G 통신 채널이 형성되고, 3G망의 경우, 최적화된 비트율(bitrate)이 500kbps라고 가정해보자. 사용자는 스트리밍 콘텐츠 서비스 이외에, 다른 기능들 예를 들어, 인터넷 사용, 동영상/ 사진 업로드 및 다운로드 등의 다양한 기능들을 운용할 수 있다. 그런데, 해당 네트워크망의 환경은 다양한 요인 즉, 타 사용자들의 이용 여부, 무선 환경 변화 등에 따라 대역폭 또는 데이터 전송 속도가 저하될 수 있다. 그리고 특정 상태에서 이전 접속된 데이터 통신 채널로 정상적인 데이터 수신이 수행되지 못할 수 있다.

[0054] 본 발명의 휴대 단말기는 해당 네트워크망을 이용하여 타 기능들의 데이터가 있는 경우, 네트워크망의 품질 측정 정보를 확인 할 수 있다. 제어부는 네트워크의 품질 측정 요인을 확인하고, 해당 네트워크의 퀄리티(quality)를 다음의 표 2에 제시된 테이블과 같이 분류한다. [표 2]는 본 발명을 설명하기 위한 하나의 예시일 뿐이며, 이에 한정하지 않는다.

표 2

네트워크 타입	퀄리티 등급
2 G 망	EX(Excellent)
3 G 망	VG(Very Good)
	GD(Good)
4 G 망 또는 와이파이 망	P(Poor)
	VP(Very Poor)

[0055] 여기서, EX 등급은 표 1에서 해당 네트워크 타입의 대역폭 상수값의 100%를 사용할 수 있으며, VG 등급은 대역폭 상수값의 90~80%이며, GD 등급은 대역폭 상수값의 80~70% 이며, P 등급은 대역폭 상수값의 70~60% 이고, VP 등급은 대역폭 상수값의 60% 이하를 사용할 수 있는 것으로 볼 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니다.

[0056] 예컨대, 제어부(160)는 동영상 다운로드 및 업로드 등의 데이터 정보들을 기반으로 해당 네트워크망의 최적화된 비트율(즉, 100%)을 갖는 경우, EX 등급으로 분류하고, 80~90%의 효율을 갖는 비트율인 경우, VG 등급으로 분류할 수 있다. 여기서, 퀄리티 등급의 범위 설정은 휴대 단말기 제조 시에 설정될 수 있으며, 사용자에게 의해 설정될 수도 있다.

[0057] 본 발명에서 제어부(160)는 다른 기능(또는 앱)으로 네트워크를 이용한 데이터 정보 이외에 현재 네트워크 품질을 측정할 수 있는 측정 인자가 있는 경우, 해당 측정 인자를 대역폭 값에 반영하여 설정할 수 있다.

[0058] 단계 350에서 제어부는 네트워크의 품질 측정 인자가 있는 경우, 해당 네트워크의 고정 대역폭 값에 품질 측정 인자를 반영하여 스트리밍 콘텐츠의 대역폭값을 설정한다.

[0059] 예컨대, 제어부(160)는 동영상 다운로드 및 업로드 등의 데이터 정보들을 기반으로 해당 네트워크망의 최적화된 비트율(즉, 100%)을 갖는 경우, EX 등급으로 분류하고, 80~90%의 효율을 갖는 비트율인 경우, VG 등급으로 분류할 수 있다. 여기서, 퀄리티 등급의 범위 설정은 휴대 단말기 제조 시에 설정될 수 있으며, 사용자에게 의해 설정될 수도 있다.

[0060] 예를 들어 설명해보면, 휴대 단말기가 3G 망에 연결되고, 3G망의 최적화된 비트율이 500 kbp 인 경우, 사용자는 3G 망을 이용하여 음성 통화, 영상 통화, 인터넷 접속, 동영상/ 사진 전송 등을 수행할 수 있다. 이때, 제어부는 다른 기능(또는 앱)통해 3G 망을 이용한 기록, 데이터 등을 기반으로 현재 3G 망의 퀄리티 등급을 VG 라고 분류할 수 있다. 이 경우, 제어부는 고정 대역폭값에 VG 등급을 반영하여 대역폭값을 EX 보다 상대적으로 낮은 90kps 또는 80bps로 설정한다.

[0061] 단계 345에서 제어부(160)는 네트워크의 품질 측정 인자가 없는 경우, 네트워크 타입에 따라 대역폭 맵핑 테이블을 기반으로 따라 고정 대역폭값으로 스트리밍 콘텐츠의 대역폭값을 설정한다.

[0062] 예를 들어, 제어부(160)는 표 1을 참조하여 3G 망이 연결되고, 네트워크의 품질 측정 인자가 없다고 결정되면, 스트리밍 콘텐츠를 다운로드 받기 위한 통신 채널의 대역폭값을 500kbps로 고정 대역폭값으로 설정한다. 제어부(160)는 4 G 망 또는 와이 파이망이 연결되고, 네트워크의 품질 측정 인자가 없다고 결정되면, 스트리밍 콘텐츠를 다운로드 받기 위한 통신 채널의 대역폭값을 1Mbps로 설정할 수 있다.

- [0064] 단계360에서 제어부(160)는 무선 통신부(130)를 제어하여 설정된 대역폭값을 기준으로 대응되는 데이터 청크의 요청 신호를 서버 장치로 전송하고, 단계 365에서 제어부(160)는 무선 통신부(130)를 통해 서버장치로부터 스트리밍 콘텐츠의 데이터 청크를 수신 즉, 다운로드한다.
- [0065] 여기서, 서버 장치는 적응형 스트리밍(Adaptive Streaming) 방식으로 서비스를 제공하는 서버일 수 있다. 적응형 스트리밍 콘텐츠 서비스를 제공하는 서버는 HTTP를 이용하여 데이터 조각 즉, 데이터 청크(chunk)를 단말기로 전송함으로써, 콘텐츠 재생 서비스를 지원한다. 적응형 스트리밍 서비스는 스트리밍 콘텐츠에 대한 데이터를 청크(Chunk) 단위로 나뉘어져 제공된다. 서버 장치는 콘텐츠 해상도에 따라 여러 버전의 데이터 청크들의 집합(set) 리스트를 보유하며, 단말기의 요청에 따라 해당되는 데이터 청크를 휴대 단말기에 제공한다. 즉, 본 발명에 따른 휴대 단말기는 통신 채널이 형성된 네트워크 망의 종류에 따라 최적화된 대역폭값 정보를 서버 장치로 전송하고, 서버 장치는 휴대 단말기에서 전송된 대역폭값 정보에 대응되는 데이터 청크를 휴대 단말기로 전송한다. 그러면, 휴대 단말기는 스트리밍 콘텐츠의 초기 재생 시 버퍼링 에러 없이 스트리밍 콘텐츠를 다운로드 받아 재생할 수 있다.
- [0066] 단계 370에서 제어부(160)는 히스토리 기록이 없는 새로운 데이터 청크인지 여부를 결정한다. 즉, 제어부는 휴대 단말기에서 최초로 재생되는 초기 시작(initial) 데이터 청크 또는, 네트워크 변경 후, 다운로드 받는 데이터 청크를 새로운 데이터 청크로 결정할 수 있다.
- [0067] 단계 375에서 제어부(160)는 새로운 데이터 청크로 결정되면, 다운로드된 데이터 청크의 다운 속도, 대역폭값 등의 정보를 해당 스트리밍 콘텐츠의 히스토리 정보로 기록한다. 그러면, 제어부는 히스토리에 기록된 대역폭값을 기반으로 다음(subsequent) 데이터 청크의 대역폭값을 설정하고, 설정된 대역폭값에 대응되는 플레이 리스트의 데이터 청크를 다운로드 받을 수 있다.
- [0068] 단계 380에서 제어부(160)는 다운로드 받은 데이터 청크를 이용하여 스트리밍 콘텐츠를 재생한다. 제어부(160)는 무선통신부(130)를 통해 다운로드 받은 데이터 청크를 디코딩하여 영상 부분은 표시부(110)가 표시하도록 제어하고, 음성 부분은 오디오처리부(140)가 출력하도록 제어한다.
- [0069] 단계 385에서 제어부(160)는 스트리밍 콘텐츠 재생 도중 네트워크가 변경됐는지 여부를 결정한다. 제어부(160)는 무선통신부(130)에서 활성화되는 통신 모듈 정보를 기반으로 네트워크망의 변경 여부를 확인할 수 있다. 예를 들어, 3G 망을 이용하는 휴대 단말기 사용자가 와이파이망이 가능한 영역으로 이동한 경우, 무선통신부와 통신 채널이 형성된 네트워크망은 3G 망에서 와이파이망으로 통신 채널이 변경될 수 있다.
- [0070] 단계 390에서 제어부(160)는 무선통신부(130)에서 활성화되는 모듈들의 정보를 기반으로 네트워크망이 변경됐다고 결정된 경우, 다운로드 중인 콘텐츠의 히스토리 정보를 삭제하고, 설정된 대역폭값을 초기화한다. 그러면, 제어부(130)는 해당 콘텐츠에 대한 히스토리 정보가 존재하지 않으므로, 도 3의 흐름도의 330 단계로 복귀한다. 즉, 제어부(160)는 대역폭값을 변경된 네트워크망에 대응되는 대응폭값으로 다시 재설정하고, 변경된 네트워크망에 대해 최적화된 대역폭값으로 데이터 청크를 다운로드받을 수 있다.
- [0071] 단계 395에서 제어부(160)는 네트워크망이 변경되지 않고, 콘텐츠 재생 종료됐는지 여부를 결정한다, 제어부(160)는 콘텐츠 재생이 종료된 경우, 데이터 청크의 다운로드를 정지하고, 콘텐츠 재생이 종료되지 않은 경우, 계속해서 단계 370 단계로 복귀하여 데이터 청크를 수신하고, 콘텐츠를 재생한다.
- [0072] 이와 같이, 본 발명에 따른 스트리밍 데이터 운용 방법에 따르면, 스트리밍 콘텐츠의 초기 재생 또는 네트워크 변경 시 통신 채널이 형성된 네트워크에 최적화된 대역폭값으로 설정하여 스트리밍 데이터를 다운로드 받는다. 이후, 다음에 다운로드되는 스트리밍 데이터는 최초의 스트리밍 데이터의 히스토리 정보를 통해 예측되는 대역폭값으로 설정하고, 스트리밍 데이터를 다운로드 받아 재생한다. 이로 인해, 본 발명에 따른 장치는 스트리밍 콘텐츠의 초기 재생 시뿐 아니라, 네트워크 변경 시에도 최적화된 스트리밍 환경을 제공하여, 에러 발생 비율을 감소시킬 수 있다.
- [0073] 이상에서와 같이, 본 발명에 따른 스트리밍 데이터 운용 방법 및 장치에 대하여 본 명세서 및 도면을 통해 바람직한 실시예를 들어 설명하였으며, 비록 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고, 발명의 이해를 돕기 위해 일반적인 의미에서 사용된 것일 뿐, 본 발명이 전술한 실시 예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다양한 실시 예가 가능 함은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

부호의 설명

[0074]

100: 휴대 단말기

110: 표시부

120: 입력부

130: 무선 통신부

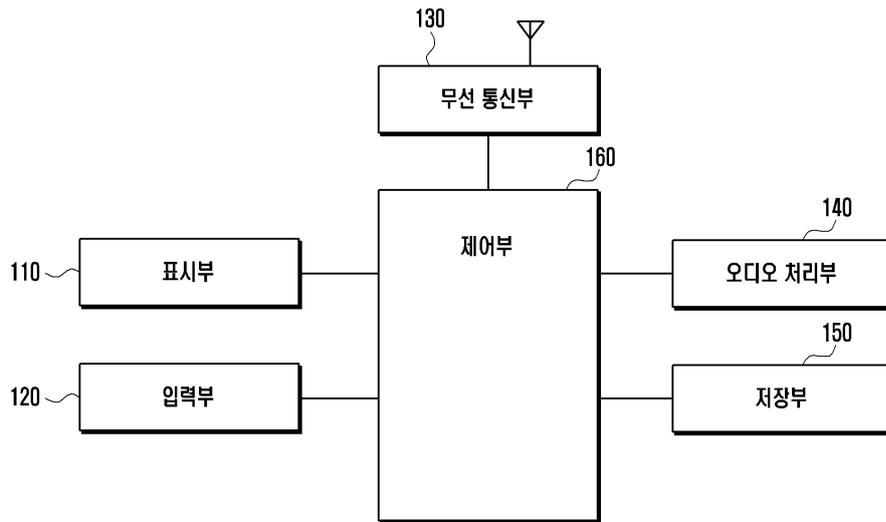
140: 오디오 처리부

150: 저장부

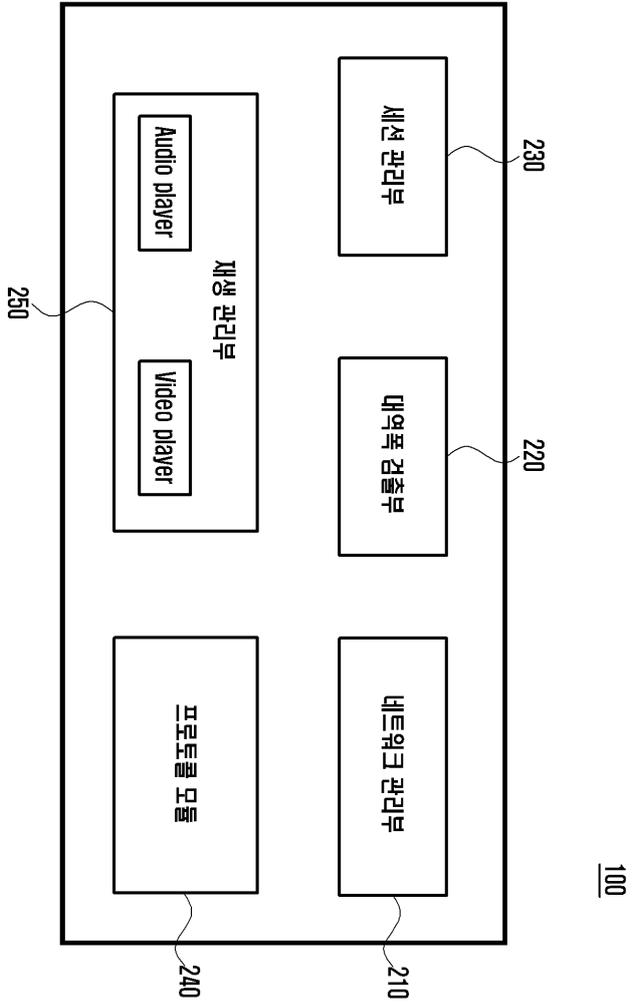
160: 제어부

도면

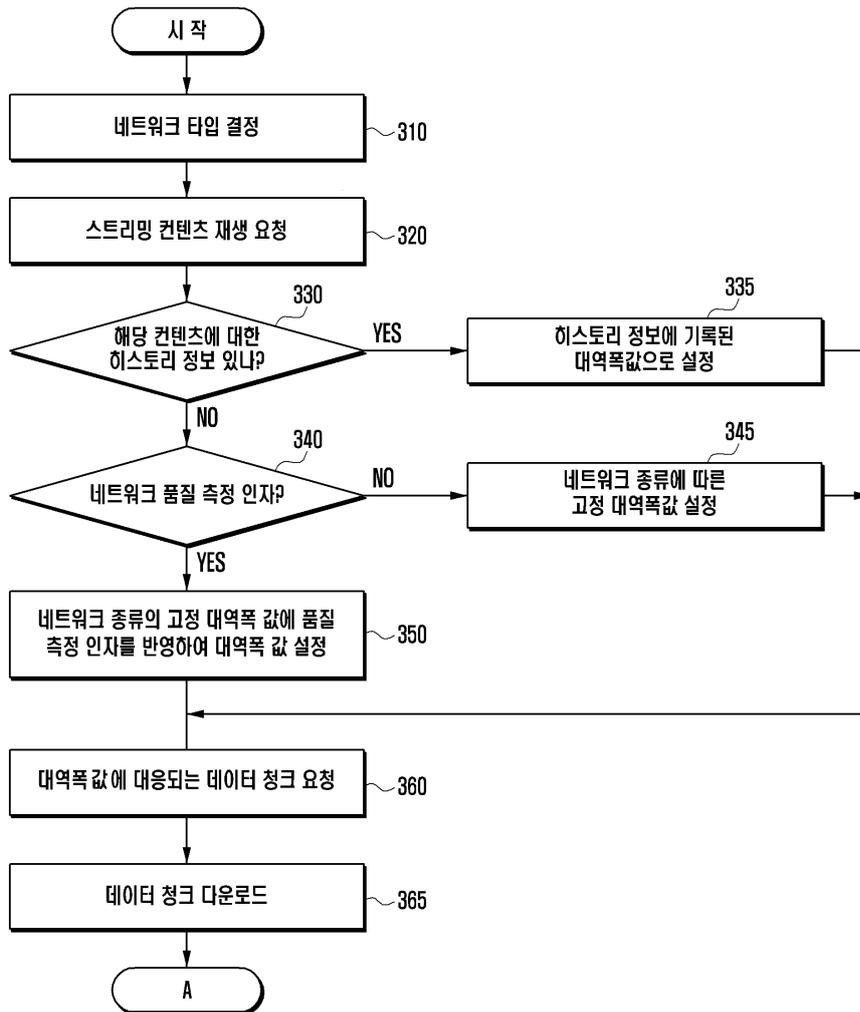
도면1



도면2



도면3



도면4

