

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2010/140867 A2

(43) 국제공개일

2010년 12월 9일 (09.12.2010)

PCT

- (51) 국제특허분류:  
H04N 5/50 (2006.01) H04N 7/24 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2010/003612
- (22) 국제출원일: 2010년 6월 4일 (04.06.2010)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2009-0049819 2009년 6월 5일 (05.06.2009) KR  
10-2010-0052320 2010년 6월 3일 (03.06.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 한국 전자통신연구원 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) [KR/KR]; 대전 유성구 가정동 161번지, 305-700 Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 곽
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 조재형 (CHO, Jai Hyung) [KR/KR]; 대전 유성구 가정동 161번지 한국 전자통신연구원, 305-700 Daejeon (KR). 이상호 (LEE, Sang Ho) [KR/KR]; 대전 유성구 가정동 161번지 한국 전자통신연구원, 305-700 Daejeon (KR). 김영진 (KIM, Yeong Jin) [KR/KR]; 대전 유성구 가정동

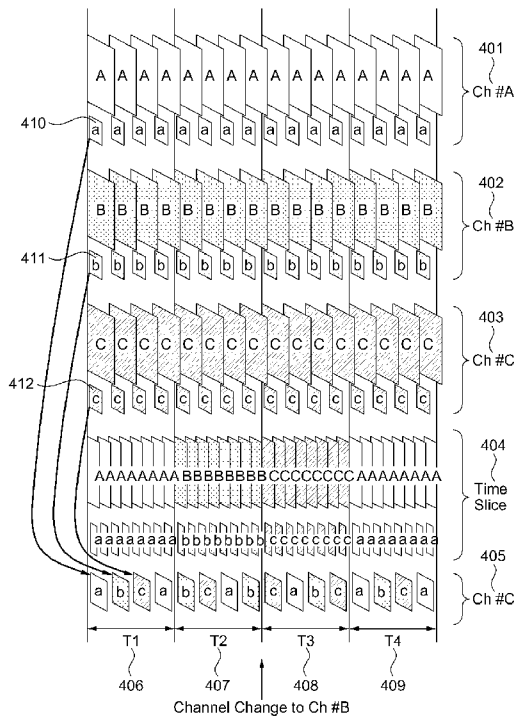
161번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). 나지현 (NA, Jee Hyeon) [KR/KR]; 대전 유성구 가정동 161번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). 문정모 (MOON, Jung Mo) [KR/KR]; 대전 유성구 가정동 161번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). 김대익 (KIM, Dae Ik) [KR/KR]; 대전 유성구 가정동 161번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). 김재호 (KIM, Jae Ho) [KR/KR]; 대전 유성구 가정동 161번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). 현은희 (HYUN, Eun Hee) [KR/KR]; 대전 유성구 가정동 161번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). 노현석 (ROH, Hyun Suk) [KR/KR]; 대전 유성구 가정동 161번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). 박철 (PARK, Chul) [KR/KR]; 대전 유성구 가정동 161번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). 임선화 (LIM, Sun Hwa) [KR/KR]; 대전 유성구 가정동 161번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). 윤미영 (YUN, Mi Young) [KR/KR]; 대전 유성구 가정동 161번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). 조호중 (CHO, Ho Choong) [KR/KR]; 대전 유성구 가정동 161번지 한국전자통신연구원내, 305-700 Daejeon (KR). 서덕영 (SUH, Doug Young) [KR/KR]; 경기도 성남시 분당구 수내동 푸른

[다음 쪽 계속]

(54) Title: STREAMING SERVER AND MOBILE TERMINAL FOR REDUCING CHANNEL-CHANGING DELAY, AND A METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 서버, 이동 단말기 및 그 방법

[Fig. 4]



(57) Abstract: Disclosed are a method and device for reducing channel-changing delay, in which base-layer data in time-sliced format is transmitted with each burst, and the base-layer data of the channel being switched to is output during channel changing.

(57) 요약서: 타임 슬라이싱(time-slicing)방식의 기본 계층(base layer) 데이터를 매 버스트마다 전송하고, 채널 변경시, 변경하고자 하는 채널의 기본 계층 데이터를 출력하여 채널변경지연을 줄이는 방법 및 장치가 개시된다.

WO 2010/140867 A2



마을벽산아파트 201 동 202 호, 305-700 Gyeonggi-do (KR). **김철근 (KIM, Chul Keun)** [KR/KR]; 경기도 광주시 오포읍 신현리 현대모닝사이드아파트 201 동 1102 호, 464-751 Gyeonggi-do (KR). **박은주 (PARK, Eun Ju)** [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 보정동 동아솔레시아아파트 103 동 1504 호, 446-940 Gyeonggi-do (KR).

(74) **대리인: 특허법인 무한 (MUHANN PATENT & LAW FIRM)**; 서울시 강남구 논현동 51-8 명림빌딩 2,5,6 층, 135-814 Seoul (KR).

(81) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG,

MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**공개:**

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

## 명세서

### 발명의 명칭: 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 서버, 이동 단말기 및 그 방법

#### 기술분야

- [1] 본 발명의 실시예들은 품질이 계층적으로 분리된 멀티미디어 콘텐츠를 모바일 기기에 전송하는 방법에 대한 것으로 통신자원의 사용을 줄이면서 채널변경 지연(zapping delay)을 줄이는 장치 및 방법에 관련된다.

#### 배경기술

- [2] 모바일 IPTV와 같이 여러 개의 멀티미디어 채널이 존재하고 사용자가 수시로 채널을 바꾸는 경우에 발생하는 지연을 재핑지연(zapping delay)이라고 하며, 이는 사용자에게 많은 불편을 준다. DMB(Digital Multimedia Broadcasting)에서는 재핑지연이 3~5초 정도인 것으로 알려져 있다.
- [3] 한편, DVB-H 또는 LTE 등 무선통신방식에서는, 수신에 사용되는 지연을 줄이기 위해 주기적인 짧은 시간(burst, 버스트)에 순간적으로 많은 데이터를 받는 방법을 사용하며, 약 4~5초 주기로 버스트가 반복될 수 있다. 이때, 채널이 바뀌면 받아야 하는 버스트도 바뀌므로, 채널 변경시에는 바뀐 채널에 해당하는 버스트를 받을 때까지의 시간만큼 재핑지연이 일어날 수 있다.
- [4] 따라서, 상기 재핑 지연을 줄이기 위해, 비디오 코딩 방식과 버스트 기반 통신방식의 특징을 이용하여 재핑지연을 최소화하는 방법 및 장치에 대한 연구가 필요하다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [5] 본 발명의 일실시예는 모든 채널에 대한 기본 계층 데이터를 프리뷰 스트림으로 구성하여, 타임 슬라이스마다 전송하고, 채널 변경시, 변경 요청된 채널의 기본 계층 데이터를 이용하여 화면 출력함으로써, 채널재핑을 줄일 수 있는 장치 및 방법을 제공한다.

##### 과제 해결 수단

- [6] 본 발명의 일실시예에 따른 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 서버는, 복수개의 채널 데이터 각각을 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터로 분류하여 부호화하는 부호화부, 상기 부호화된 각 채널별 데이터를 타임 슬라이스 단위로 분할하는 분할부, 상기 각 채널에 대한 타임 슬라이스 주기 데이터를 전송하는 주기 데이터 전송부 및 상기 타임 슬라이스로 분할된 데이터를 기설정된 시간에 맞추어 전송하는 스트림 전송부를 포함할 수 있다.
- [7] 본 발명의 일측면에 따르면, 상기 스트림 전송부는, 각 채널별 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 포함하는 메인 스트림을 전송하는 메인 스트림 전송부 및 모든 채널에 대한 기본 계층 데이터를 포함하는 프리뷰 스트림을 전송하는

프리뷰 스트림 전송부를 포함할 수 있다.

- [8] 본 발명의 일측면에 따르면, 상기 메인 스트림 전송부는, 상기 각 채널별로,  $N$ (여기서,  $N$ 은 전체 채널수)개의 타임 슬라이스 구간 동안 수집한 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 상기 각 채널에 대한 타임 슬라이스 구간동안 전송하고, 상기 프리뷰 스트림 전송부는, 전체 채널에 대한 기본 계층 데이터의 전부 또는 일부를 취합하여 매 타임 슬라이스 구간마다 전송할 수 있다.
- [9] 본 발명의 일실시예에 따른 채널 변경 지연을 줄이기 위한 이동 단말기는, 채널별 타임 슬라이스 주기 데이터를 수신하는 주기 데이터 수신부, 시청 채널을 선택하고, 상기 선택된 시청 채널의 데이터를 수신하기 위한 수신 주기를 설정하는 채널 선택부, 상기 수신 주기마다 상기 선택된 시청 채널의 메인 스트림 데이터 및 프리뷰 스트림 데이터를 수신하는 채널 데이터 수신부, 채널 변경 요청에 따라 수신하는 채널 데이터를 변경하는 채널 관리부 및 상기 수신된 데이터에 기초하여 화면을 출력하는 출력부를 포함하고, 상기 출력부는, 채널 변경 요청이 있는 경우, 상기 프리뷰 스트림에 포함된 변경 채널의 기본 계층 데이터를 이용하여 화면을 출력할 수 있다.
- [10] 본 발명의 일측면에 따르면, 상기 메인 스트림 전송부는, 상기 각 채널별로,  $N$ (여기서,  $N$ 은 전체 채널수)개의 타임 슬라이스 구간 동안 수집한 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 상기 각 채널에 대한 타임 슬라이스 구간동안 전송하고, 상기 프리뷰 스트림 전송부는, 전체 채널에 대한 기본 계층 데이터의 전부 또는 일부를 취합하여 매 타임 슬라이스 구간마다 전송할 수 있다.
- [11] 본 발명의 일측면에 따르면, 상기 채널 데이터 수신부는, 상기 수신 주기에 도달하면 데이터 수신 모듈을 활성모드로 전환하고, 상기 설정 주기에 해당하지 않으면 상기 데이터 수신 모듈을 수면모드로 전환하는 전원 관리부, 상기 수신된 메인 스트림 데이터 및 프리뷰 스트림 데이터를 확장 계층 데이터와 기본 계층 데이터로 분류하는 계층 분류부 및 상기 분류된 데이터를 저장하는 내부 메모리를 포함할 수 있다.
- [12] 본 발명의 일측면에 따르면, 상기 채널 데이터 수신부는, 기설정된 시간동안 채널 변경 요청이 없는 경우, 상기 메인 스트림 데이터만을 수신할 수 있다.
- [13] 본 발명의 일측면에 따르면, 상기 채널 데이터 수신부는, 기설정된 횟수 이상 연속적으로 채널 변경을 요청하는 경우, 상기 프리뷰 스트림 데이터만을 추가로 수신할 수 있다.
- [14] 본 발명의 일실시예에 따른 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 방법은, 복수개의 채널 데이터 각각을 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터로 분류하여 부호화하는 단계, 상기 계층적으로 부호화된 각 채널별 데이터를 타임 슬라이스 단위로 분할하는 단계, 상기 각 채널에 대한 타임 슬라이스 주기 데이터를 전송하는 단계 및 상기 타임 슬라이스로 분할된 데이터를 기설정된 시간에 맞추어 전송하는 단계를 포함하고, 상기 전송하는 단계는, 각각의 타임 슬라이스마다, 각 채널별 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 포함하는 메인 스트림

및 모든 채널에 대한 기본 계층 데이터를 포함하는 프리뷰 스트림을 전송할 수 있다.

### 발명의 효과

- [15] 본 발명의 일실시예에 따르면, 모든 채널에 대한 기본 계층 데이터를 프리뷰 스트림으로 구성하여, 타임 슬라이스마다 전송하고, 채널 변경시, 변경 요청된 채널의 기본 계층 데이터를 이용하여 화면 출력함으로써, 채널제핑을 줄일 수 있는 장치 및 방법이 제공된다.

### 도면의 간단한 설명

- [16] 도 1은 DVB-H 에 적용된 타임 슬라이싱 방법을 도시한 도면이다.  
 [17] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른, 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 서버를 도시한 블록도이다.  
 [18] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른, 채널 변경 지연을 줄이기 위한 이동 단말기를 도시한 블록도이다.  
 [19] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따라, 메인 스트림과 프리뷰 스트림을 구성하는 과정을 도시한 도면이다.  
 [20] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따라, 메인 스트림을 구성하는 과정을 도시한 도면이다.  
 [21] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따라, 서로 다른 시구간 길이의 타임 슬라이스를 구성하는 과정을 도시한 도면이다.  
 [22] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따라, 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 방법을 도시한 도면이다.  
 [23] 도 8은 본 발명의 다른 일실시예에 따라, 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 방법을 도시한 도면이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [24] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예들을 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 또한, 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [25] 도 1은 DVB-H 에 적용된 타임 슬라이싱 방법을 도시한 도면이다.
- [26] 도 1을 참고하면, DVB-H는 버스트 형태로 데이터를 전송한다. DVB-H는 버스트 주기(burst duration)와 반복주기에 따라 실제 전송률이 결정되고, 평균전송률(constant bandwidth)로 서비스가 이루어진다. 각 버스트에는 다음 버스트가 수신되는 시간 정보가 실려 있다. 만약, 방송 프로그램의 중간부터 수신하는 경우에 시간 정보가 없으면 그 섹션을 포함한 모든 섹션은 수신 불가능하게 되어, 다시 버스트가 수신될 때까지 수 초를 기다려야 하므로, 상기와 같이 각 버스트에는 다음 버스트가 수신되는 시간 정보를 포함한다.
- [27] 한편, 타임 슬라이싱에 의해 휴대단말의 전력소모를 줄이기 위해서는 오프 타임이 커야 하는데, 이것은 다음 버스트가 수신되는 대기시간이 커지는 것을

의미한다. 대기 시간이 커지면 수신기에서 초기에 전원을 켤 때 또는 방송채널을 전환하여 화면이 나올 때까지 지연시간이 길어진다. 따라서 DVB-H(Digital Video Broadcasting - Handheld)는 전력소모 절감과 짧은 대기시간을 모두 만족시키기 어려울 수 있다.

- [28] 또한, DVB-H의 MPE-FEC(Multi Protocol Encapsulation Forward Error Correction)는 이동채널에서 나타나는 채널왜곡에 대한 보상능력을 강화하기 위해 물리계층에 적용되는 채널부호와 별도로 링크계층(link layer)에 RS부호(Reed-Solomon Codes)를 적용한다. 또한, 하나의 타임 슬라이싱 버스트는 하나의 FEC(Forward Error Correction) 프레임으로 구성될 수 있다.
- [29] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른, 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 서버를 도시한 블록도이다.
- [30] 도 2를 참고하면, 스트리밍 서버(200)는 부호화부(210), 분할부(220), 주기 데이터 전송부(230), 및 스트림 전송부(240)를 포함할 수 있다.
- [31] 부호화부(210)는 복수개의 채널 데이터 각각을 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터로 분류하여 부호화할 수 있다. 즉, 부호화부(210)는 복수개의 채널 데이터를 중요도에 따라 계층적 코딩방식(Hierarchical Coding)을 이용하여 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 포함하는 복수의 계층으로 나누어 부호화할 수 있다.
- [32] 예를 들어, 부호화부(210)는 복수개의 채널 데이터 각각에 대하여 SVC(Scalable Video Coding) 인코딩을 수행하는 경우, 데이터의 중요도, 데이터 화질, 프레임율, 및 화면 크기 중 적어도 하나를 고려하여 상기 복수개의 채널 데이터를 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터로 분류하여 부호화할 수 있다. 일례로, 가장 낮은 계층을 기본계층으로 하거나, 최하위 계층의 일부만을 기본계층 데이터로 사용할 수 있다.
- [33] 또한, 부호화부(210)는 복수개의 채널 데이터 각각에 대하여 단일 스트림 인코딩을 수행하는 경우, I 프레임을 기본 계층 데이터로 분류하고, I 프레임을 제외한 나머지 프레임을 확장 계층 데이터로 분류하여 부호화할 수 있다. 이때, 하나의 타임 슬라이스에 포함되는 버스트 데이터에 여러 개의 GOP(Group of Pictures)가 포함되는 경우에는 각 GOP의 I 프레임을 모두 기본 계층 데이터로 포함할 수 있고, 마지막 I 프레임만을 기본계층 데이터로 설정할 수도 있다. 마지막 I 프레임만을 기본계층 데이터로 설정하는 경우 변경한 채널 스트림의 정지화면이 일시적으로 나오다가 다음 타임 슬라이스의 버스트 데이터를 모두 수신하면 정상적인 화질의 비디오가 재생될 수 있다. 한편, MPEG-2 등이 제공하는 데이터 분리(data partitioning)방식을 적용하여 데이터를 분류하는 경우, 분리된 데이터 중에서 중요 데이터만을 기본 계층 데이터로 설정할 수 있다.
- [34] 상기와 같이 계층 데이터로 분류하여 부호화를 수행함으로써, 수신 단말은 기본 계층 데이터만을 복호화하여, 낮은 화질의 비디오를 재생 하거나, 확장

- 계층 데이터를 추가하여 복호화하여, 높은 화질의 비디오를 재생 할 수 있다.
- [35] 분할부(220)는 부호화된 각 채널별 데이터를 타임 슬라이스 단위로 분할할 수 있다. 이때, 분할부(220)는 각 타임 슬라이스의 크기가 모두 동일하도록 분할할 수 있다. 또한, 분할부(220)는 각 타임 슬라이스의 크기가 상기 각 채널별 데이터의 스트림 특성에 따라 차등되도록 분할할 수 있다. 여기서, 상기 스트림 특성은, 각 스트림별로 요구되는 자원량 및 품질 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [36] 주기 데이터 전송부(230)는 각 채널에 대한 타임 슬라이스 주기 데이터를 전송할 수 있다. 이때, 단말이 채널을 변경할 경우 다음 타임 슬라이스 주기를 기다리는 동안 암흑 화면 대신 최소 화질로 새로운 채널내용을 보여줄 수 있도록 하기 위해 기본 계층 데이터를 다른 채널의 타임 슬라이스에도 삽입하여 전송할 수 있다.
- [37] 스트림 전송부(240)는 타임 슬라이스로 분할된 데이터를 기설정된 시간에 맞추어 전송할 수 있다. 여기서, 스트림 전송부(240)는 메인 스트림 전송부(241) 및 프리뷰 스트림 전송부(242)를 포함할 수 있다.
- [38] 메인 스트림 전송부(241)는 각 채널별 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 포함하는 메인 스트림을 전송할 수 있다. 여기서, 메인 스트림 전송부(241)는 상기 각 채널별로, N(여기서, N은 전체 채널수)개의 타임 슬라이스 구간 동안 수집한 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 상기 각 채널에 대한 타임 슬라이스 구간동안 전송할 수 있다. 예를 들어, 전체 채널수가 3개인 경우, 3개의 타임 슬라이스 구간(T1+ T2+ T3)동안 수집한 각 채널의 기본 계층 데이터와 확장 데이터가 메인 스트림으로써 전송될 수 있다.
- [39] 프리뷰 스트림 전송부(242)는 모든 채널에 대한 기본 계층 데이터를 포함하는 프리뷰 스트림을 전송할 수 있다. 여기서, 프리뷰 스트림 전송부(242)는 전체 채널에 대한 기본 계층 데이터의 전부 또는 일부를 취합하여 매 타임 슬라이스 구간마다 전송할 수 있다. 예를 들어, 전체 채널이 제1 채널, 제2 채널, 및 제3 채널로 구성되는 경우, 3개의 타임 슬라이스 구간 동안의 각 채널의 기본 계층 데이터를 모두 취합하여 프리뷰 스트림을 생성하고, 이를 각 타임 슬라이스 구간마다 전송할 수 있다. 또한, 3개의 타임 슬라이스 구간 동안의 각 채널의 기본 계층 데이터 중 일부만을 선택적으로 추출하고, 이를 다시 취합하여 프리뷰 스트림을 생성하고, 이를 각 타임 슬라이스 구간마다 전송할 수 있다.
- [40] 또한, 스트림 전송부(240)는 복수개 스트리밍 채널들의 타임 슬라이스가 순차적으로 전송될 수 있도록 타임 슬라이스별 전송 시간 정보 등을 기지국에 전달할 수 있다. 기지국은 지정된 시간정보에 맞추어 타임 슬라이스 데이터를 무선 방송할 수 있으며, 이동 단말은 수신하고자 하는 스트림에 할당된 타임 슬라이스 주기에 맞추어 버스트 데이터를 수신하고, 내부적인 버퍼 메모리에 저장한 후 데이터를 복호화하여 비디오를 재생할 수 있다.
- [41] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른, 채널 변경 지연을 줄이기 위한 이동

단말기를 도시한 블록도이다.

- [42] 도 3을 참고하면, 이동 단말기(300)는 주기 데이터 수신부(310), 채널 선택부(320), 채널 데이터 수신부(340), 채널 관리부(330), 및 출력부(350)를 포함할 수 있다.
- [43] 주기 데이터 수신부(310)는 채널별 타임 슬라이스 주기 데이터를 수신할 수 있다. 즉, 타임 슬라이싱 방식으로 데이터를 송수신하는 경우, 각 채널별로 데이터를 수신하기 위한 주기가 결정될 수 있고, 채널별 타임 슬라이스 주기를 사전에 이동 단말기로 전송하여, 데이터 수신을 용이하게 할 수 있다.
- [44] 채널 선택부(320)는 시청 채널을 선택하고, 상기 선택된 시청 채널의 데이터를 수신하기 위한 수신 주기를 설정할 수 있다. 즉, 시청 채널을 선택하면, 시청 채널에 따라, 데이터를 수신하기 위한 수신 주기가 다르므로, 선택된 시청 채널에 대응하는 수신 주기를 설정할 수 있다. 이때, 수신 주기 설정은 상기에서 수신한 채널별 타임 슬라이스 주기 데이터를 참조하여 수행될 수 있다. 또한, 채널 선택부(320)는, 상기 기본 계층 데이터를 이용한 모든 채널의 화면 및 확장 계층 데이터를 이용한 현재 채널 화면 중 적어도 하나를 출력하여 채널을 선택하도록 할 수 있다. 즉, 사용자가 변경 채널을 선택하고자 할 때, 각 채널의 기본 계층 데이터를 이용하여 출력된 각 채널의 프리뷰 영상 및 현재 채널의 메인 영상 중 하나로부터 변경하고자 하는 채널을 선택하도록 할 수 있다.
- [45] 채널 데이터 수신부(340)는 수신 주기마다 상기 선택된 시청 채널의 메인 스트림 데이터 및 프리뷰 스트림 데이터를 수신할 수 있다. 여기서, 메인 스트림 데이터는, 각 채널별, 확장 계층 데이터 및 기본 계층 데이터를 포함하고, 상기 프리뷰 스트림 데이터는, 전체 채널에 대한 기본 계층 데이터의 전부 또는 일부를 포함할 수 있다. 여기서, 채널 데이터 수신부(340)는 전원 관리부(341), 계층 분류부(342), 및 내부 메모리(343)를 포함할 수 있다.
- [46] 전원 관리부(341)는 수신 주기에 도달하면 데이터 수신 모듈을 활성모드로 전환하고, 상기 설정 주기에 해당하지 않으면 상기 데이터 수신 모듈을 수면모드로 전환할 수 있다. 즉, 전원 절감을 위해 데이터를 수신하지 않을 때에는 수면모드를 사용하여, 불필요한 전력 낭비를 줄일 수 있다.
- [47] 계층 분류부(342)는 수신된 메인 스트림 데이터 및 프리뷰 스트림 데이터를 확장 계층 데이터와 기본 계층 데이터로 분류할 수 있다. 즉, 메인 스트림 데이터 및 프리뷰 스트림 데이터에 포함된 데이터를 구분하여, 확장 계층 데이터와 기본 계층 데이터로 분류할 수 있다.
- [48] 내부 메모리(343)는 분류된 데이터를 저장할 수 있다. 이때, 상기 분류된 확장 계층 데이터와 기본 계층 데이터를 나누어 저장할 수 있다.
- [49] 한편, 채널 데이터 수신부(340)는 기설정된 시간동안 채널 변경 요청이 없는 경우, 상기 메인 스트림 데이터만을 수신할 수 있다. 즉, 채널 변경 요청 없이 지속적으로 채널을 수신하는 동안에는, 채널 재평 지연에 대응하기 위한 프리뷰 스트림을 수신하지 않아, 데이터 수신을 위한 리소스를 효율적으로 사용할 수

있다.

- [50] 또한, 채널 데이터 수신부(340)는 기설정된 횟수 이상 연속적으로 채널 변경을 요청하는 경우, 상기 프리뷰 스트림 데이터만을 추가로 수신할 수 있다. 즉, 연속적인 채널 변경시 내부 메모리에 저장한 기존의 프리뷰 스트림 데이터가 반복되어 사용됨으로써, 현재 시점의 실시간 방송 내용과는 다른 프리뷰 스트림 화면이 반복되어 디스플레이되는 현상을 개선할 수 있다. 따라서, 새로운 프리뷰 스트림 데이터를 추가 수신하여, 가급적 현재 시점에 가까운 실시간 프리뷰 화면을 계속 갱신하여 제공할 수 있다.
- [51] 채널 관리부(330)는 채널 변경 요청에 따라 수신하는 채널 데이터를 변경할 수 있다.
- [52] 출력부(350)는 수신된 데이터에 기초하여 화면을 출력할 수 있다. 이때, 출력부(350)는 채널 변경 요청이 있는 경우, 상기 프리뷰 스트림에 포함된 변경 채널의 기본 계층 데이터를 이용하여 화면을 출력할 수 있다. 즉, 변경 채널에 대한 버스트 데이터를 수신하기 위해서는 변경 채널에 할당된 다음 타임 슬라이스 주기 동안 대기해야 하므로, 대기 시간 동안 암흑 화면 등을 출력하면, 채널 재평 지연이 발생할 수 있다. 따라서, 상기 대기 시간 동안, 프리뷰 스트림에 포함된 변경 채널의 기본 계층 데이터를 이용하여 변경될 채널을 미리 방송할 수 있다. 또한, 출력부(350)는 채널 변경 요청이 없는 경우, 상기 확장 계층 데이터 및 상기 기본 계층 데이터를 모두 이용하여 화면을 출력할 수 있고, 이를 통해 보다 고품질의 영상을 출력할 수 있다.
- [53] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따라, 메인 스트림과 프리뷰 스트림을 구성하는 과정을 도시한 도면이다.
- [54] 도 4에서는, n개의 오디오 또는 비디오 스트림들(401, 402, 403)을 n개의 타임 슬라이스에 시분할 멀티플렉싱하는 방법으로 배치하는 과정이 개시된다. 도 4의 경우, 상기 n은 3인 것으로 가정한다. 즉, 각 채널의 스트림들을 3개의 타임 슬라이스 시간( $T1+T2+T3$ ) 동안 수집하여 이들이 해당되는 타임 슬라이스 시간에 순차적으로 버스트 전송될 수 있도록 배치할 수 있다. 예를 들어,  $T1+T2+T3$  시간동안 수집한 제1 스트림 (401) 데이터는 제1 타임 슬라이스(406)인  $T1$  구간동안 전송되고,  $T1+T2+T3$  시간동안 수집한 제2 스트림(402) 데이터는 제2 타임 슬라이스(407)인  $T2$  구간동안 전송되며,  $T1+T2+T3$  시간동안 수집한 제3 스트림(403) 데이터는 제3 타임 슬라이스(408)인  $T3$  구간동안 버스트 전송될 수 있도록 배치함으로써, 결과적으로 도면부호 404와 같은 구조의 타임 슬라이스로 구성된 메인 스트림이 전송될 수 있다. 따라서, 연속적으로 배열된 다수의 스트림들은 시 구간별로 멀티플렉싱된 타임 슬라이스별로 나뉘어 불연속 전송 될 수 있다.
- [55] 또한, 상기와 별도로 각 비디오 스트림들(401, 402, 403)의 기본계층 데이터들(410, 411, 412)만을 취합한 프리뷰 스트림(405)을 구성할 수 있다.
- [56] 상기 프리뷰 스트림(405)을 구성하는 방법은, 각 타임 슬라이스 구간동안

수집한 기본 계층 데이터들을 모두 취합하여 해당 타임 슬라이스 구간에 반복적으로 복제하여 삽입하거나,  $n$  개의 타임 슬라이스에 해당하는 시간동안의 기본 계층 데이터들을 일부 추출하고, 이를 다시 취합하여 이들을  $n$  개의 타임 슬라이스에 반복적으로 복제하여 삽입하는 등의 방법을 사용할 수 있다. 예를 들어, 프리뷰 스트림(405)의 T1 구간(406) 데이터는 제1 스트림(401)의 T1 구간 기본계층 데이터(410)와, 제2 스트림(402)의 T1 구간 기본계층 데이터(411)와, 제3 스트림(403)의 T1 구간 기본계층 데이터(412)의 전부 또는 일부를 취합하여 구성할 수 있다.

- [57] 또한, 프리뷰 스트림(405)의 T1 구간(406) 데이터는 제1 스트림(401)의 T1+T2+T3 구간 기본계층 데이터(410)와, 제2 스트림(402)의 T1+T2+T3 구간 기본계층 데이터(411)와, 제3 스트림(403)의 T1+T2+T3 구간 기본 계층 데이터(412)를 전부 또는 일부를 수집하고, 이를 다시 취합하여 이를 프리뷰 스트림의 T1 구간과 T2, T3 구간에 각각 반복하여 복제하여 배치할 수 있다. 따라서, 프리뷰 스트림(405)의 각 타임 슬라이스에는 모든 스트리밍 채널에 해당하는 기본 계층 데이터들이 포함될 수 있다.
- [58] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따라, 메인 스트림을 구성하는 과정을 도시한 도면이다.
- [59] 도 5에서는,  $n$  개의 오디오 또는 비디오 스트림들(501, 502, 503)을 일정 시간동안 수집하여 각각  $n$  개의 타임 슬라이스에 시분할 멀티플렉싱 방법으로 배치하는 일예를 도시하고 있다.
- [60] 도 5를 참고하면, 멀티플렉싱할  $n$  개의 스트림들 각각에 대해 할당된 타임 슬라이스 시작점을 기점으로 일정 기간동안 스트림 데이터를 수집하여 이를 해당 타임 슬라이스에 배치할 수 있다. 예를 들어, T1+T2+T3 시간동안 수집한 제1 스트림(503) 데이터는 제4 타임 슬라이스(508)인 T4 구간 시간에 배치하고, T2+T3+T4 시간동안 수집한 제2 스트림(502) 데이터는 제5 타임 슬라이스(509)인 T5 구간 시간에 배치하며, T3+T4+T5 시간동안 수집한 제3 스트림(501) 데이터는 제6 타임 슬라이스(510)인 T6 구간 시간에 전송될 수 있도록 배치한다. 따라서, 각 스트림별 데이터가 버퍼에 대기하여 수집되는 지연 시간을 개선 하고, 실시간 방송되는 장면이 지연되어 보이는 시간차 현상을 개선할 수 있다.
- [61] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따라, 서로 다른 시구간 길이의 타임 슬라이스를 구성하는 과정을 도시한 도면이다.
- [62] 도 6을 참고하면, 타임 슬라이스 구간의 길이는, 비디오 스트림, 오디오 스트림, 텍스트 스트림 등 각각의 미디어 스트림별로 요구되는 자원량, 품질 등의 스트림 특성에 따라 차등적인 길이의 시 구간으로 구성될 수 있다.
- [63] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따라, 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 방법을 도시한 도면이다.
- [64] 도 7을 참고하면, 단계(710)에서는 복수개의 채널 데이터 각각을 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터로 분류하여 부호화할 수 있다. 이때, 단계(710)는

상기 복수개의 채널 데이터 각각에 대하여 단일 스트림 인코딩을 수행하는 경우, I 프레임을 상기 기본 계층 데이터로 분류하고, I 프레임을 제외한 나머지 프레임을 상기 확장 계층 데이터로 분류하는 단계 및 상기 분류된 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 부호화하는 단계를 포함할 수 있다. 또한, 단계(710)는 상기 복수개의 채널 데이터 각각에 대하여 SVC(Scalable Video Coding) 인코딩을 수행하는 경우, 데이터의 중요도, 데이터 화질, 프레임율, 및 화면 크기 중 적어도 하나를 고려하여 상기 기본 계층 데이터 및 상기 확장 계층 데이터로 분류하는 단계 및 상기 분류된 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 부호화하는 단계를 포함할 수 있다.

- [65] 단계(720)에서는 계층적으로 부호화된 각 채널별 데이터를 타임 슬라이스 단위로 분할할 수 있고, 단계(730)에서는 각 채널에 대한 타임 슬라이스 주기 데이터를 전송할 수 있다.
- [66] 단계(740)에서는 타임 슬라이스로 분할된 데이터를 기설정된 시간에 맞추어 전송할 수 있다. 이때, 단계(740)에서는 각각의 타임 슬라이스 마다, 각 채널별 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 포함하는 메인 스트림 및 모든 채널에 대한 기본 계층 데이터를 포함하는 프리뷰 스트림을 전송할 수 있다. 이때, 메인 스트림은, 상기 각 채널별로, N(여기서, N은 전체 채널수)개의 타임 슬라이스 구간 동안 수집한 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 상기 각 채널에 대한 타임 슬라이스 구간동안 전송하는 스트림이고, 프리뷰 스트림은, 전체 채널에 대한 기본 계층 데이터의 전부 또는 일부를 취합하여 매 타임 슬라이스 구간마다 전송하는 스트림을 의미할 수 있다.
- [67] 도 8은 본 발명의 다른 일실시예에 따라, 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 방법을 도시한 도면이다.
- [68] 도 8을 참고하면, 단계(801)에서, 이동 단말기는 채널별 타임 슬라이스 주기표를 수신할 수 있다. 즉, 기지국으로부터 각 스트리밍 채널별로 할당된 타임 슬라이스 주기표를 수신받아 내부 메모리에 저장할 수 있다.
- [69] 단계(802)에서는 시청하고자 하는 채널을 선택하고, 상기 선택된 채널에 대한 데이터 수신 주기를 설정할 수 있다. 즉, 사용자가 특정 채널을 선택하면, 이동 단말기는 상기 저장한 타임 슬라이스 주기표에 기초하여 선택된 채널의 수신 주기를 설정할 수 있다.
- [70] 단계(803)에서는 상기 설정한 채널에 대한 데이터 수신 주기가 도달하였는지 판단하고, 단계(804)에서는 상기 데이터 수신 주기에 도달한 경우, 데이터 수신 모듈의 전원을 on할 수 있다. 이때, 채널 수신 주기에 아직 도달하지 않은 경우에는, 채널 변경 요청이 있는지 여부를 판단하도록 할 수 있다.
- [71] 단계(805)에서는 상기 설정한 채널에 대한 데이터를 수신하고, 수신된 데이터에 대한 버퍼링을 수행할 수 있다. 이때, 수신된 데이터는 메인 스트림 데이터 및 프리뷰 스트림 데이터를 포함할 수 있다.
- [72] 단계(806)에서는 데이터 수신을 종료하고, 데이터 수신 모듈의 전원을 off할 수

- 있다. 즉, 전력 절감을 위해, 수신이 종료되면, 수신 모듈의 전원을 off하고 수면 모드로 돌입할 수 있다.
- [73] 단계(807)에서는 선택된 채널의 데이터를 디코딩하여 선택된 채널의 방송을 화면 출력할 수 있다.
- [74] 단계(808)에서는 채널 변경 요청이 있는지 여부를 판단하고, 단계(809)에서는 채널 변경 요청이 있는 경우, 내부 메모리로부터 변경을 위해 선택된 채널의 기본 계층 데이터를 인출할 수 있다.
- [75] 단계(810)에서는 상기 인출된 기본 계층 데이터를 디코딩하여 디스플레이하고, 단계(811)에서는 상기 변경된 채널에 대한 데이터 수신 주기를 설정할 수 있다.
- [76] 한편, 도 7 내지 도 8에서 설명되지 않은 부분은 도 1 내지 도 6의 설명을 참고할 수 있다.
- [77] 상기와 같이, 모든 채널의 기본 계층 데이터를 수신하여, 내부 메모리에 저장한 후, 채널 변경 요청이 있을 시에, 변경하고자 선택한 채널의 기본 계층 데이터를 즉각적으로 디스플레이 함으로 채널변경 지연을 줄일 수 있다.
- [78] 본 발명의 실시예들은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [79] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [80] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

## 청구범위

- [청구항 1] 복수개의 채널 데이터 각각을 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터로 분류하여 부호화하는 부호화부;  
상기 부호화된 각 채널별 데이터를 타임 슬라이스 단위로 분할하는 분할부;  
상기 각 채널에 대한 타임 슬라이스 주기 데이터를 전송하는 주기 데이터 전송부; 및  
상기 타임 슬라이스로 분할된 데이터를 기설정된 시간에 맞추어 전송하는 스트림 전송부를 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 서버.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
상기 부호화부는,  
상기 복수개의 채널 데이터 각각에 대하여 SVC(Scalable Video Coding) 인코딩을 수행하는 경우,  
데이터의 중요도, 데이터 화질, 프레임율, 및 화면 크기 중 적어도 하나를 고려하여 상기 기본 계층 데이터 및 상기 확장 계층 데이터로 분류하여 부호화하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 서버.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,  
상기 부호화부는,  
상기 복수개의 채널 데이터 각각에 대하여 단일 스트림 인코딩을 수행하는 경우,  
I 프레임을 상기 기본 계층 데이터로 분류하고, I 프레임을 제외한 나머지 프레임을 상기 확장 계층 데이터로 분류하여 부호화하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 서버.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,  
상기 분할부는,  
각 타임 슬라이스의 크기가 모두 동일하도록 분할하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 서버.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,  
상기 분할부는,  
각 타임 슬라이스의 크기가 상기 각 채널별 데이터의 스트림 특성에 따라 차등되도록 분할하고,  
상기 스트림 특성은,  
각 스트림별로 요구되는 자원량 및 품질 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한

- 스트리밍 서버.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,  
 상기 스트림 전송부는,  
 각 채널별 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 포함하는 메인 스트림을 전송하는 메인 스트림 전송부; 및  
 모든 채널에 대한 기본 계층 데이터를 포함하는 프리뷰 스트림을 전송하는 프리뷰 스트림 전송부  
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 서버.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,  
 상기 메인 스트림 전송부는,  
 상기 각 채널별로, N(여기서, N은 전체 채널수)개의 타임 슬라이스 구간 동안 수집한 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 상기 각 채널에 대한 타임 슬라이스 구간동안 전송하고,  
 상기 프리뷰 스트림 전송부는,  
 전체 채널에 대한 기본 계층 데이터의 전부 또는 일부를 취합하여 매 타임 슬라이스 구간마다 전송하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 서버.
- [청구항 8] 채널별 타임 슬라이스 주기 데이터를 수신하는 주기 데이터 수신부;  
 시청 채널을 선택하고, 상기 선택된 시청 채널의 데이터를 수신하기 위한 수신 주기를 설정하는 채널 선택부;  
 상기 수신 주기마다 상기 선택된 시청 채널의 메인 스트림 데이터 및 프리뷰 스트림 데이터를 수신하는 채널 데이터 수신부;  
 채널 변경 요청에 따라 수신하는 채널 데이터를 변경하는 채널 관리부; 및  
 상기 수신된 데이터에 기초하여 화면을 출력하는 출력부를 포함하고,  
 상기 출력부는,  
 채널 변경 요청이 있는 경우, 상기 프리뷰 스트림에 포함된 변경 채널의 기본 계층 데이터를 이용하여 화면을 출력하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 이동 단말기.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,  
 상기 메인 스트림 데이터는,  
 각 채널별, 확장 계층 데이터 및 기본 계층 데이터를 포함하고,  
 상기 프리뷰 스트림 데이터는,  
 전체 채널에 대한 기본 계층 데이터의 전부 또는 일부를 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 이동 단말기.

- [청구항 10] 제8항에 있어서,  
 상기 채널 데이터 수신부는,  
 상기 수신 주기에 도달하면 데이터 수신 모듈을 활성모드로 전환하고, 상기 설정 주기에 해당하지 않으면 상기 데이터 수신 모듈을 수면모드로 전환하는 전원 관리부;  
 상기 수신된 메인 스트림 데이터 및 프리뷰 스트림 데이터를 확장 계층 데이터와 기본 계층 데이터로 분류하는 계층 분류부; 및  
 상기 분류된 데이터를 저장하는 내부 메모리를 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 이동 단말기.
- [청구항 11] 제8항에 있어서,  
 상기 채널 데이터 수신부는,  
 기설정된 시간동안 채널 변경 요청이 없는 경우, 상기 메인 스트림 데이터만을 수신하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 이동 단말기.
- [청구항 12] 제8항에 있어서,  
 상기 채널 데이터 수신부는,  
 기설정된 횟수 이상 연속적으로 채널 변경을 요청하는 경우, 상기 프리뷰 스트림 데이터만을 추가로 수신하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 이동 단말기.
- [청구항 13] 제8항에 있어서,  
 상기 출력부는,  
 채널 변경 요청이 없는 경우, 상기 확장 계층 데이터 및 상기 기본 계층 데이터를 모두 이용하여 화면을 출력하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 이동 단말기.
- [청구항 14] 제8항에 있어서,  
 상기 채널 선택부는,  
 상기 기본 계층 데이터를 이용한 모든 채널의 화면 및 확장 계층 데이터를 이용한 현재 채널 화면 중 적어도 하나를 출력하여 채널을 선택하도록 하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 이동 단말기.
- [청구항 15] 복수개의 채널 데이터 각각을 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터로 분류하여 부호화하는 단계;  
 상기 계층적으로 부호화된 각 채널별 데이터를 타임 슬라이스 단위로 분할하는 단계;  
 상기 각 채널에 대한 타임 슬라이스 주기 데이터를 전송하는 단계; 및  
 상기 타임 슬라이스로 분할된 데이터를 기설정된 시간에 맞추어

전송하는 단계  
를 포함하고,  
상기 전송하는 단계는,  
각각의 타임 슬라이스마다, 각 채널별 기본 계층 데이터 및 확장  
계층 데이터를 포함하는 메인 스트림 및 모든 채널에 대한 기본  
계층 데이터를 포함하는 프리뷰 스트림을 전송하는 것을 특징으로  
하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 방법.

[청구항 16]

제15항에 있어서,  
상기 메인 스트림은,  
상기 각 채널별로,  $N$ (여기서,  $N$ 은 전체 채널수)개의 타임 슬라이스  
구간 동안 수집한 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 상기 각  
채널에 대한 타임 슬라이스 구간동안 전송하는 스트림이고,  
상기 프리뷰 스트림은,  
전체 채널에 대한 기본 계층 데이터의 전부 또는 일부를 취합하여  
매 타임 슬라이스 구간마다 전송하는 스트림인 것을 특징으로  
하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한 스트리밍 방법.

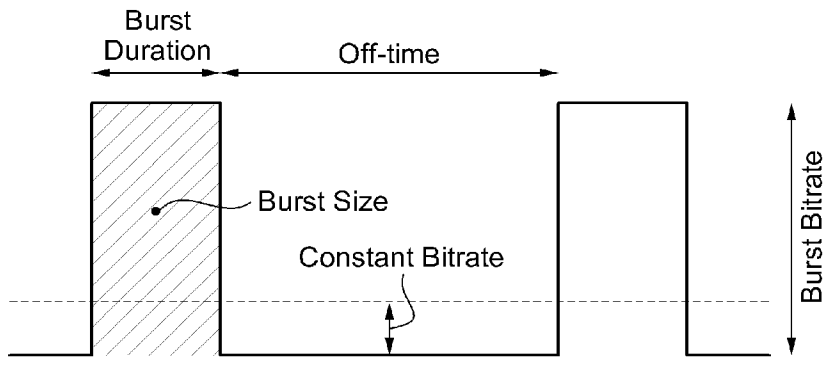
[청구항 17]

제15항에 있어서,  
상기 부호화하는 단계는,  
상기 복수개의 채널 데이터 각각에 대하여 단일 스트림 인코딩을  
수행하는 경우,  
 $I$ 프레임을 상기 기본 계층 데이터로 분류하고,  $I$ 프레임을 제외한  
나머지 프레임을 상기 확장 계층 데이터로 분류하는 단계; 및  
상기 분류된 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 부호화하는  
단계  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한  
스트리밍 방법.

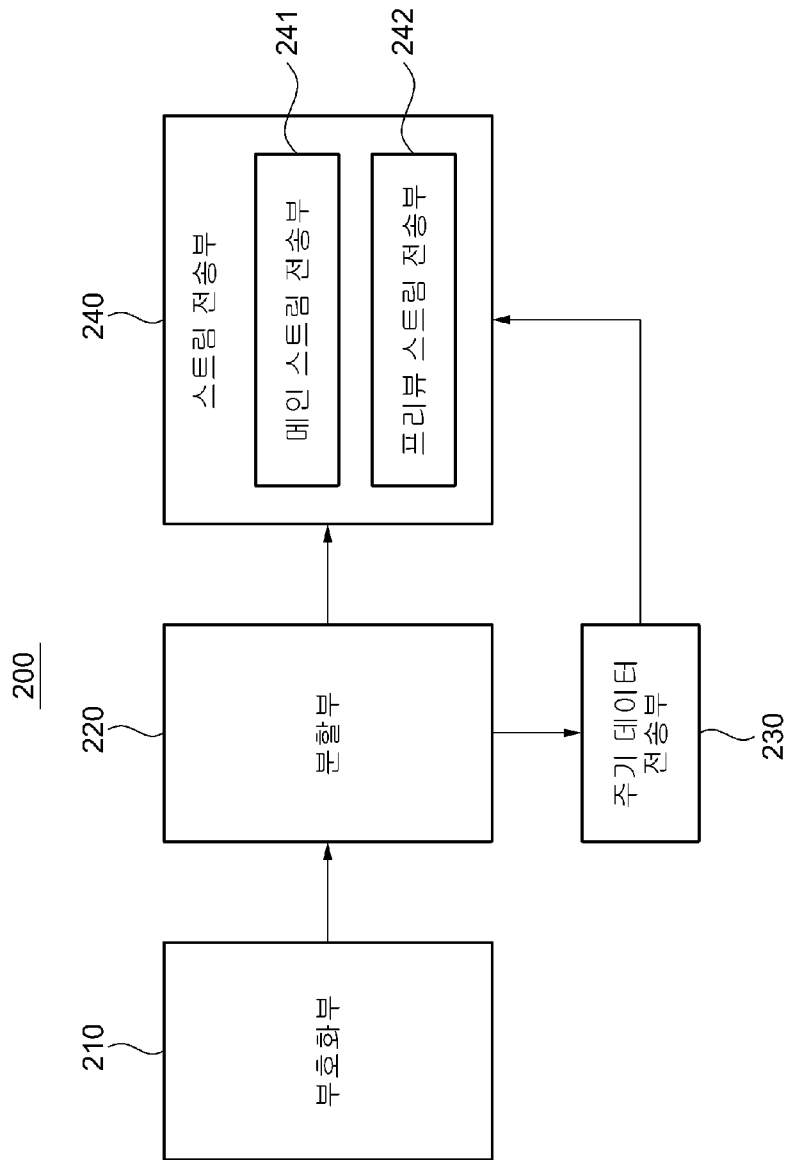
[청구항 18]

제15항에 있어서,  
상기 부호화하는 단계는,  
상기 복수개의 채널 데이터 각각에 대하여 SVC(Scalable Video  
Coding) 인코딩을 수행하는 경우,  
데이터의 중요도, 데이터 화질, 프레임율, 및 화면 크기 중 적어도  
하나를 고려하여 상기 기본 계층 데이터 및 상기 확장 계층  
데이터로 분류하는 단계; 및  
상기 분류된 기본 계층 데이터 및 확장 계층 데이터를 부호화하는  
단계  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 변경 지연을 줄이기 위한  
스트리밍 방법.

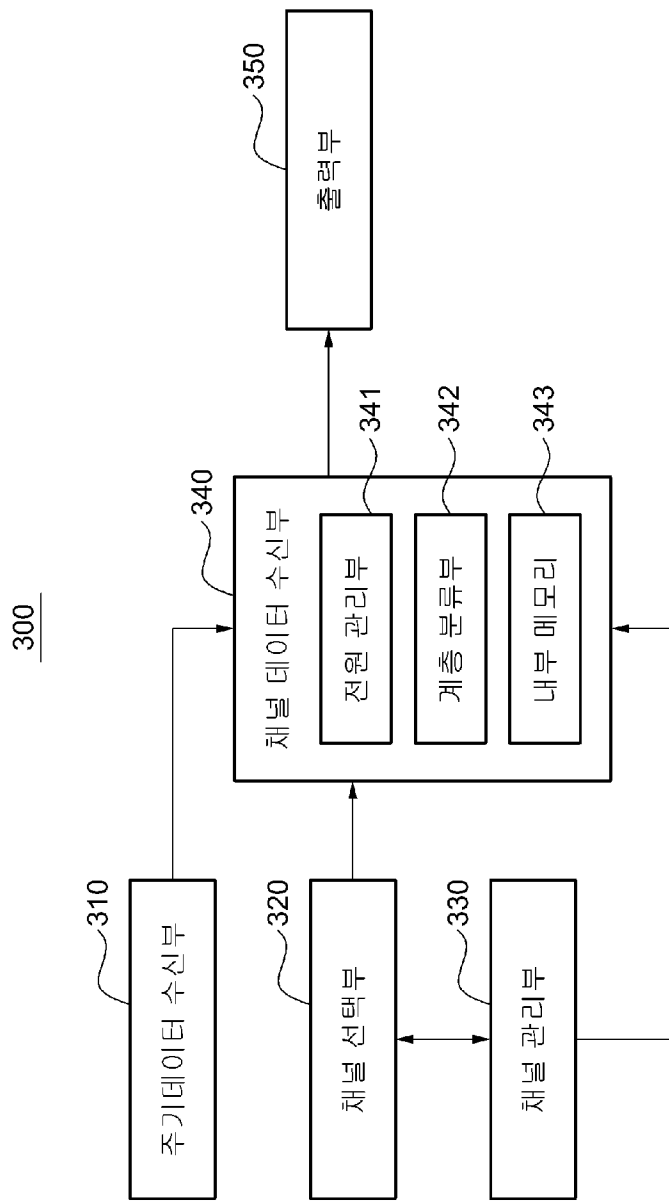
[Fig. 1]



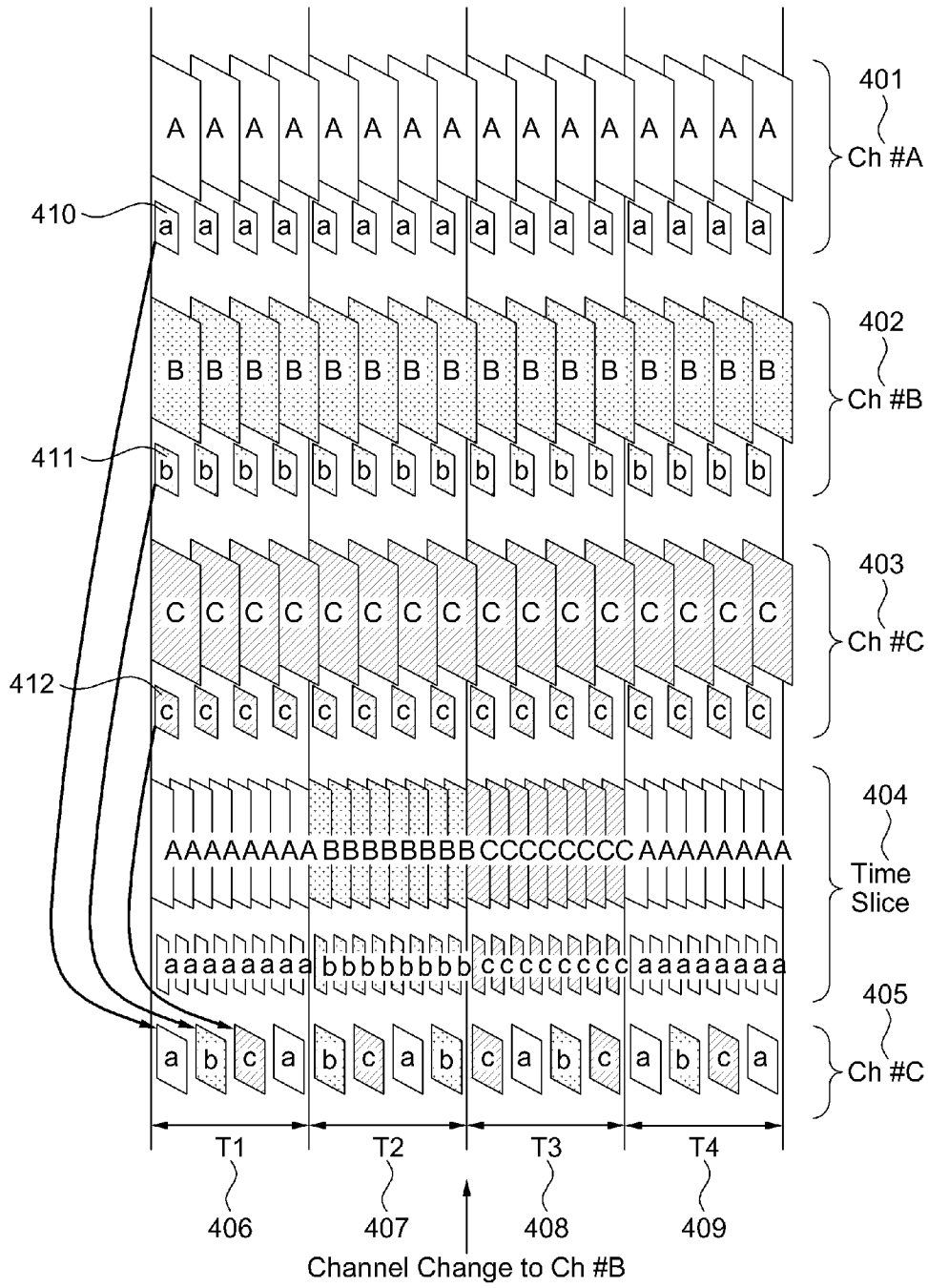
[Fig. 2]



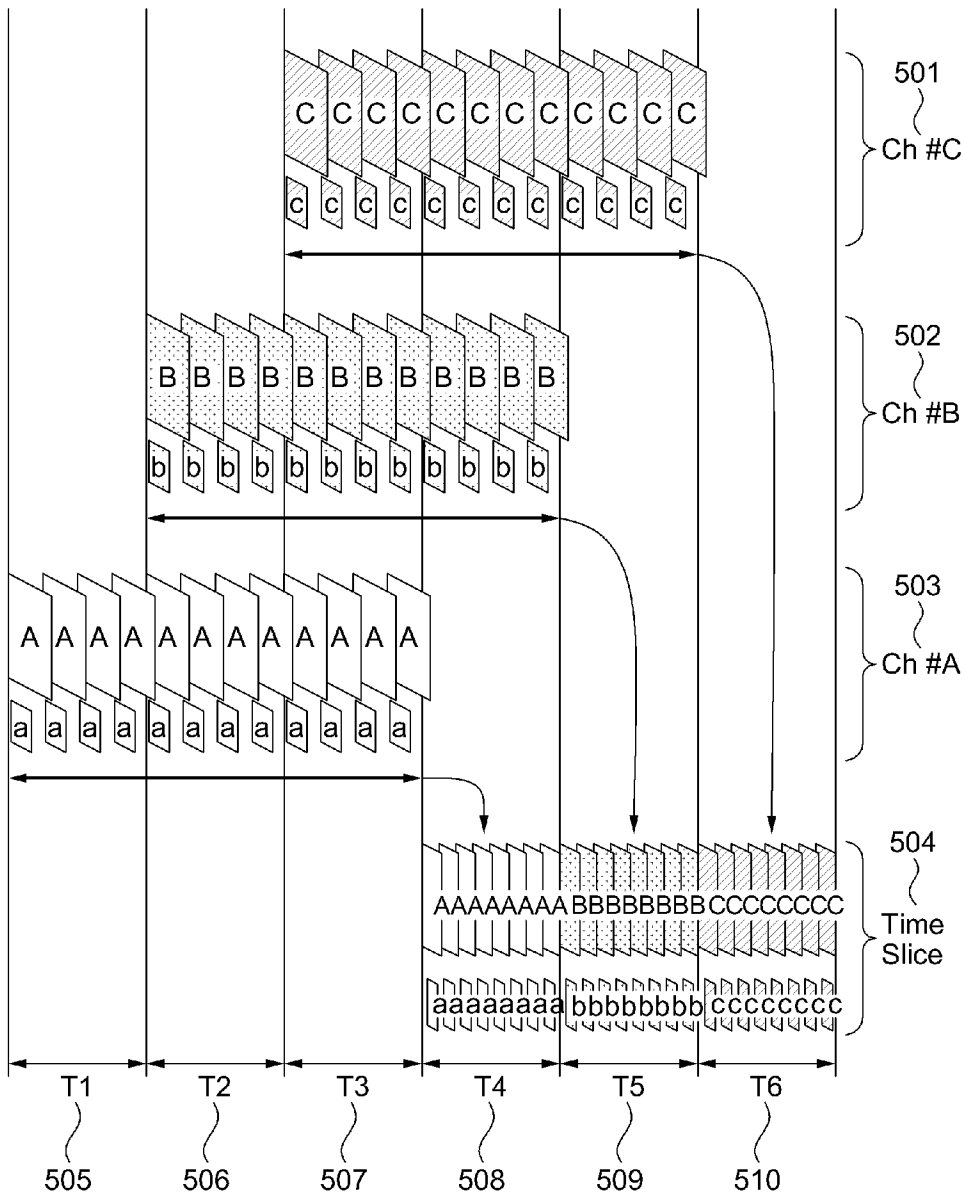
[Fig. 3]



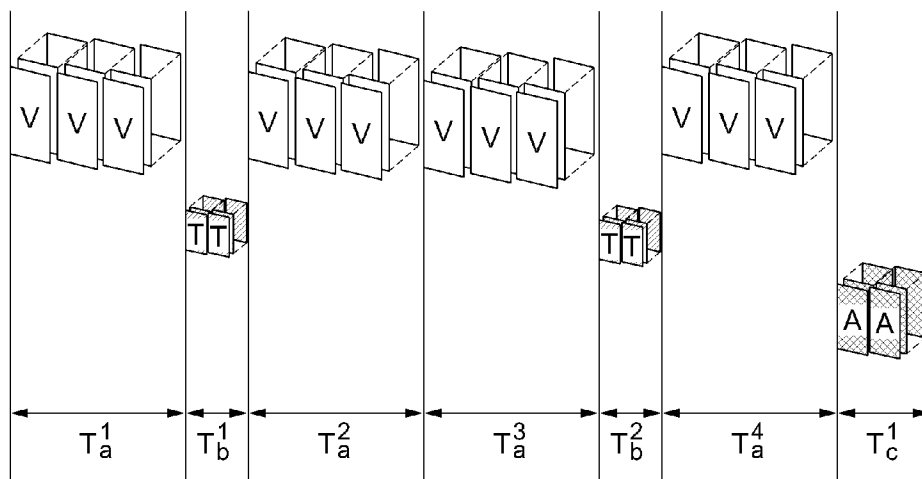
[Fig. 4]



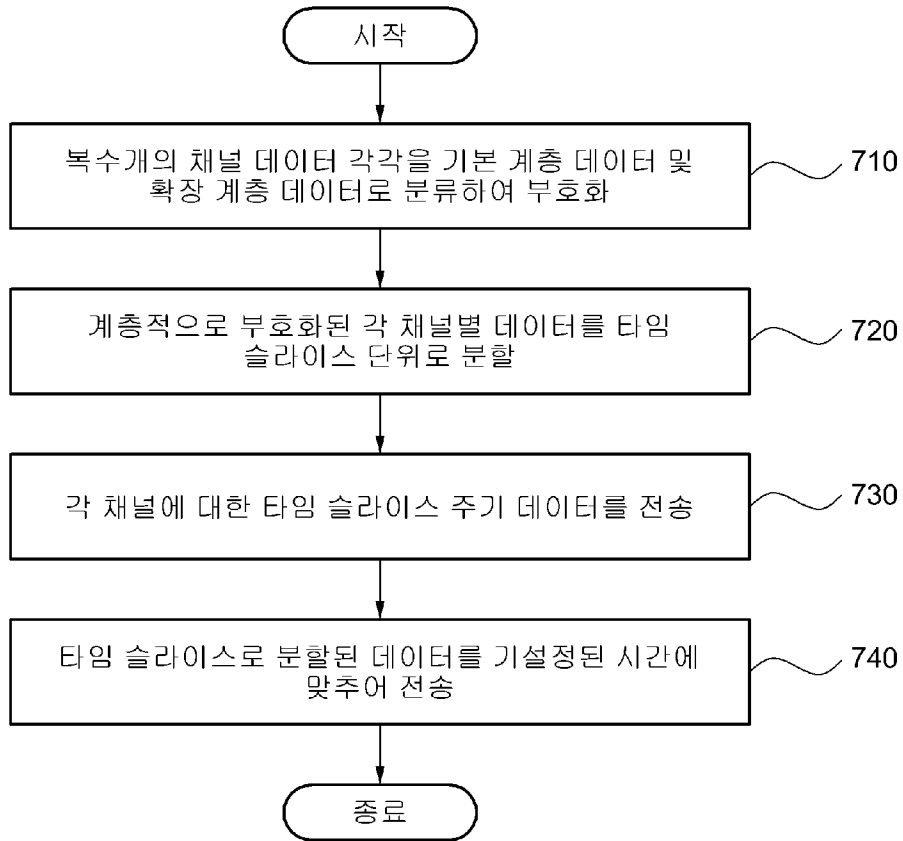
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]

