

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구

국제사무국

(43) 국제공개일

2018 년 1 월 18 일 (18.01.2018)



(10) 국제공개번호

WO 2018/012819 A1

(51) 국제특허분류:

H04L 25/03 (2006.01)

H04L 7/00 (2006.01)

형진 (PARK, Hyung-Jin); 06009 서울시 강남구 압구정로 401, 55동 1303호, Seoul (KR).

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/007346

(74) 대리인: 유미특허법인 (YOU ME PATENT AND LAW FIRM); 06134 서울시 강남구 테헤란로 115, Seoul (KR).

(22) 국제출원일:

2017 년 7 월 10 일 (10.07.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0088875 2016 년 7 월 13 일 (13.07.2016) KR

10-2016-0120268 2016 년 9 월 20 일 (20.09.2016) KR

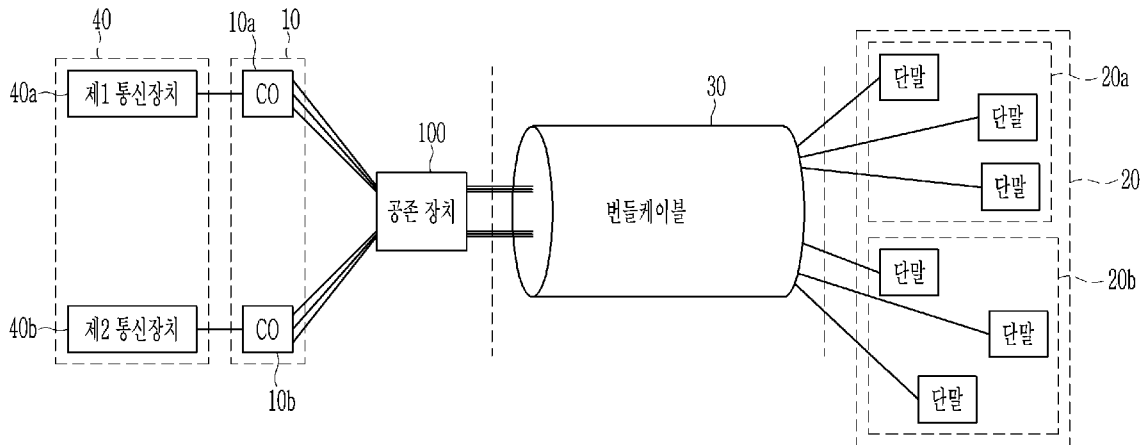
(71) 출원인: 주식회사 케이티 (KT CORPORATION) [KR/KR]; 13606 경기도 성남시 분당구 불정로 90, Gyeonggi-do (KR).

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

(72) 발명자: 박노욱 (PARK, Nowook); 11490 경기도 양주시 고읍남로39번길 48, 111동 304호, Gyeonggi-do (KR). 박

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR AVOIDING COEXISTENCE INTERFERENCE BETWEEN HETEROGENEOUS TECHNIQUES WITHIN BUNDLE CABLE

(54) 발명의 명칭: 번들 케이블 내 이종 기술간 공존 간섭을 회피하는 방법 및 장치



20a, 20b ... Terminal

30 ... Bundle cable

40a ... First communication device

40b ... Second communication device

100 ... Coexistence device

(57) Abstract: A method by which a coexistence device transmits, to a terminal, data signals outputted from different line concentrators in a home network transmission line comprises the steps of: receiving a first data signal from a first line concentrator and receiving a second data signal from a second line concentrator; extracting a transmission period of the first data signal so as to estimate a frequency of a first synchronization signal, which is a synchronization signal of the first data signal, and extracting a transmission period of the second data signal so as to estimate a frequency of a second synchronization signal, which is a synchronization signal of the second data signal; generating a coexistence synchronization signal by using the frequency of the first synchronization signal and the frequency of the second synchronization signal; and respectively transmitting the first data signal and the second data signal to a first terminal and a second terminal in correspondence to the coexistence synchronization signal.

[다음 쪽 계속]



WO 2018/012819 A1



(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 공존 장치가 홈 네트워크 전송 선로에서 서로 다른 집선 장치에서 출력된 데이터 신호를 단말로 전송하기 위한 방법에서, 제1 집선 장치로부터 제1 데이터 신호를 입력 받고, 제2 집선 장치로부터 제2 데이터 신호를 입력 받는 단계, 상기 제1 데이터 신호의 전송 주기를 추출하여 상기 제1 데이터 신호의 동기 신호인 제1 동기 신호의 주파수를 추정하고, 상기 제2 데이터 신호의 전송 주기를 추출하여 상기 제2 데이터 신호의 동기 신호인 제2 동기 신호의 주파수를 추정하는 단계, 상기 제1 동기 신호의 주파수, 그리고 상기 제2 동기 신호의 주파수를 이용하여 공존 동기 신호를 생성하는 단계, 그리고 상기 공존 동기 신호에 맞춰 상기 제1 데이터 신호, 그리고 상기 제2 데이터 신호를 각각 제1 단말, 그리고 제2 단말로 전송하는 단계를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 번들 케이블 내 이중 기술간 공존 간섭을 회피하는 방법 및 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 번들 케이블 내 이중 기술간 공존 간섭을 회피하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 100 메가급 초고속 인터넷 서비스를 제공하기 위한 대표적인 방식으로 동선을 활용한 xDSL(x Digital Subscriber Line)과 광케이블을 이용한 FTTx(Fiber To The x)가 있다.
- [3] 최근에는 속도의 장벽을 넘어 초고속 인터넷에서 기가 인터넷으로 더 빠른 속도를 제공하기 위해 ISP(Internet Service Provider) 업체들이 경쟁하고 있으며, 기존 초고속 인터넷을 기가 인터넷으로 전환하는데 G.hn을 기반으로 한 GiGA Wire 또는 G.fast 등의 기술이 사용되고 있다.
- [4] 액세스 네트워크에서 다수의 동선이 다발로 묶여 있는 번들 케이블을 사용하여 많은 가입자를 수용하는 경우 번들 케이블 내에서 동선 간에 많은 간섭이 발생하게 된다.
- [5] 특히 기가 인터넷을 제공하기 위한 GiGA Wire와 G.fast 기술은 전화선 기반으로 기가 인터넷을 제공할 수 있는 기술이지만, 각 기술은 간섭을 완화하기 위한 방법이 상이하기 때문에, 두 기술이 같은 번들 케이블을 사용할 경우에는 현저한 품질 저하가 발생하여 같은 번들 케이블 내에서 사용이 어렵다.
- [6] 한편, 동일 번들 케이블 내에서 서로 다른 통신 서비스 제공자가 동일한 기술을 이용하여 인터넷 서비스를 제공하는 경우에도, 각기 다른 통신 장치를 이용하기 때문에 송/수신 동기가 불일치하여 상호 유도 간섭 신호가 발생할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 기가 인터넷을 제공하기 위한 동일한 번들 케이블 내에서 인접 선로로부터 유입되는 간섭 신호를 최소화하여 이중 기술이 동일한 번들 케이블 내에서 공존 가능하도록 하는 번들 케이블 내 이중 기술 간 공존 간섭을 회피하는 방법 및 장치(METHOD AND APPARATUS FOR AVOIDING IN-BUNDLE CABLE COEXISTENCE INTERFERENCE)를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치가 서로 다른 집선 장치에서 출력된 데이터 신호를 케이블 내 공존 간섭을 최소화하여 단말로 전송하기 위한 방법은 제1 집선 장치로부터 제1 데이터 신호를 입력받고, 제2 집선 장치로부터 제2

- 데이터 신호를 입력받는 단계, 상기 제1 데이터 신호의 전송 주기를 추출하여 상기 제1 데이터 신호의 동기 신호인 제1 동기 신호의 주파수를 추정하고, 상기 제2 데이터 신호의 전송 주기를 추출하여 상기 제2 데이터 신호의 동기 신호인 제2 동기 신호의 주파수를 추정하는 단계, 상기 제1 동기 신호의 주파수, 그리고 상기 제2 동기 신호의 주파수를 이용하여 공존 동기 신호를 생성하는 단계, 그리고 상기 공존 동기 신호에 맞춰 상기 제1 데이터 신호, 그리고 상기 제2 데이터 신호를 각각 제1 단말, 그리고 제2 단말로 전송하는 단계를 포함한다.
- [9] 상기 제1 집선 장치, 그리고 상기 제2 집선 장치는 서로 다른 통신 사업자가 운영하는 통신 장치 또는 서로 다른 전송 방식을 사용하는 통신 장치와 연결될 수 있다.
- [10] 상기 제1 집선 장치, 그리고 상기 제2 집선 장치는 시분할 전송 방식에 따라 데이터를 송수신하는 네트워크 장치일 수 있다.
- [11] 본 발명의 한 실시예에 따른 서로 다른 집선 장치에서 출력된 데이터 신호를 케이블 내 공존 간섭을 최소화하여 단말로 전송하는 공존 장치는 제1 집선 장치에서 출력된 제1 데이터 신호, 그리고 제2 집선 장치에서 출력된 제2 데이터 신호를 이용하여 상기 제1 데이터 신호의 동기 신호인 제1 동기 신호를 추정하고, 상기 제2 데이터 신호의 동기 신호인 제2 동기 신호를 추정하는 동기 신호 추출부, 그리고 상기 제1 동기 신호, 그리고 상기 제2 동기 신호를 이용하여 공존 동기 신호를 생성하는 동기 신호 생성부를 포함한다.
- [12] 상기 공존 장치는 상기 제1 데이터 신호, 그리고 상기 제2 데이터 신호를 저장하는 버퍼, 그리고 상기 버퍼에 저장된 상기 제1 데이터 신호, 그리고 상기 제2 데이터 신호를 상기 공존 동기 신호에 맞춰 제1 단말, 그리고 제2 단말로 전송하도록 제어하는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [13] 상기 제1 집선 장치, 그리고 상기 제2 집선 장치는 서로 다른 통신 사업자가 운영하는 통신 장치 또는 서로 다른 전송 방식을 사용하는 통신 장치와 연결되며, 시분할 전송 방식에 따라 데이터를 송수신하는 네트워크 장치일 수 있다.
- [14] 본 발명의 한 실시예에 따른 적어도 하나 이상의 프로세서에 의해 동작하는 공존 장치는 서로 다른 집선 장치에서 출력된 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호를 수신하는 통신부, 상기 데이터 신호를 전송하기 위한 프로그램을 저장하는 메모리, 상기 통신부, 그리고 상기 메모리와 연동하여 상기 프로그램에 구현된 동작을 실행하는 프로세서를 포함하고, 상기 프로그램은 상기 통신부에서 수신한 상기 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호로부터 상기 제1 데이터 신호의 동기 신호인 제1 동기 신호, 그리고 상기 제2 데이터 신호의 동기 신호인 제2 동기 신호를 추출하고, 상기 제1 동기 신호, 그리고 상기 제2 동기 신호를 이용하여 상기 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호를 전송하기 위한 공존 동기 신호를 생성하는 명령어를 포함한다.
- [15] 상기 프로그램은 상기 공존 동기 신호에 따라 상기 제1 데이터 신호 및 상기 제2

데이터 신호를 단말로 전송하는 명령어들을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [16] 본 발명의 실시예에 따르면 TDD 방식을 이용하여 동선에서 데이터를 전송하는 통신 서비스 제공 기술에서, 동일 번들 케이블 내에서 상호 간 간섭을 최소화하여 사용자에게 기가급 통신 서비스 기술을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도 1은 기가 인터넷 제공 네트워크 환경의 예시도이다.
 [18] 도 2는 번들 케이블 내 발생하는 누화를 설명하기 위한 도면이다.
 [19] 도 3은 TDD 방식을 이용하는 네트워크 제공 방식에서 간섭을 최소화하기 위해 제공하는 동기 신호의 예를 도시한 도면이다.
 [20] 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치를 적용한 네트워크 구조의 예시도이다.
 [21] 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치의 내부 구성도이다.
 [22] 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치가 제공하는 공존 동기 신호의 예를 도시한 도면이다.
 [23] 도 7은 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치가 단말로 데이터 신호를 전송하는 방법의 예시적 흐름도이다.
 [24] 도 8은 본 발명의 한 실시예에 따른 간섭 완화 장치의 하드웨어 구성의 예시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [25] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [26] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...기", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [27] 도 1은 기가 인터넷을 제공하기 위한 네트워크 구조의 예시도이고, 도 2는 번들 케이블 내 발생하는 누화를 설명하기 위한 도면이며, 도 3은 TDD 방식을 이용하는 네트워크 제공 방식에서 간섭을 최소화하기 위해 제공하는 동기 신호의 예를 도시한 도면이다.
- [28] 일반적으로 기가 인터넷을 제공하기 위한 네트워크 구조는 도 1에 도시된 바와

같이, 제1 집선 장치(10A), 그리고 제2 집선 장치(10B)를 포함하는 송신단(10), 제1 단말(20A) 그리고 제2 단말(20B)을 포함하는 수신단(20), 그리고 번들 케이블(30)을 포함한다.

- [29] 제1 집선 장치(10A) 및 제2 집선 장치(10B)는 액세스 네트워크에서 각각 제1 단말(20A), 및 제2 단말(20B)로 홈 네트워크 서비스를 제공하기 위한 것으로, 네트워크 운영자 측에 위치하며, 각각 상위의 통신 장치(40A, 40B)와 연결된다.
- [30] 제1 집선 장치(10A)와 제2 집선 장치(10B)는 동기 신호를 공유하지 않는 집선 장치라고 가정한다. 예를 들면, 제1 집선 장치(10A)와 제2 집선 장치(10B) 각각은 서로 다른 통신 사업자가 운영하는 통신 장치와 연결될 수 있다. 본 실시예에서 제1 집선 장치(10A)와 제2 집선 장치(10B) 각각은 서로 다른 통신 규격을 이용하여 인터넷 서비스를 제공할 수 있고, 통신 규격으로서 G.hn을 기반으로 한 GiGA Wire와 G.fast를 그 예로 들었으나, 본 발명은 반드시 이에 한하는 것은 아니다. 제1 집선 장치(10A)와 제2 집선 장치(10B)는 시분할 전송(Time Division Duplexing, TDD) 방식에 따라 데이터를 송수신하는 네트워크 장치일 수 있다.
- [31] 제1 단말(20A), 및 제2 단말(20B)은 제1 집선 장치(10A) 및 제2 집선 장치(10B)의 단말 장치로서, 제1 집선 장치(10A) 및 제2 집선 장치(10B)와는 번들 케이블(30)을 통해 물리적으로 연결되며, 사용자 측에 위치한다.
- [32] 번들 케이블(30)은 적어도 하나의 제1 집선 장치(10A) 및 제2 집선 장치(10B)와 복수의 제1 단말(20A), 및 제2 단말(20B) 사이의 물리적인 연결을 제공하며, 복수의 동선이 묶여 있는 형태로 제공된다. 예를 들어 일부 액세스 네트워크에서는 24페어(pair) 이상의 번들 케이블로 구성될 수 있다.
- [33] 도 2를 참고하면 동선 선로는 인접한 선로로부터 신호 전류가 누설되어 누화가 발생할 수 있는데, 크게 근단 누화(NEXT End Crosstalk, NEXT) 그리고 원단 누화(Far End Crosstalk, FEXT)로 구분할 수 있다.
- [34] 송신단(10)과 수신단(20) 사이에 동선 선로로 연결된 구조에서, 근단 누화는 송신단(10)에서 전송된 신호 전류가 송신단(10) 근처의 선로에 간섭 성분을 제공하여 발생하는 현상이고, 원단 누화는 송신단(10)에서 전송된 신호 전류가 수신단(20) 근처의 선로에 간섭 성분을 제공하여 발생하는 현상이다.
- [35] 일반적으로 근단 누화는 송신 측에서 상대적으로 크기가 큰 신호를 전송하기 때문에 인접 선로에 미치는 영향이 크다., 반대로 원단 누화는 수신 측에서 인접 선로의 송신 신호보다 상대적으로 크기가 작은 신호를 수신하기 때문에 인접 선로에 미치는 영향이 작다.
- [36] 인접한 동선 선로로부터 유입되는 근단누화를 최소화하기 위하여 시분할 전송(Time Division Duplexing, TDD)방식에서는 TX/RX 동기화(synchronization, 同期化) 기술을 적용하고 있다.
- [37] 즉, 도 3을 참고하면, 시분할 전송 방식이 적용된 데이터 전송 기술은 짧은 시간 간격을 두고 데이터 신호의 송수신 구간을 전환한다. 이때 복수의 전송 선로를 통해 제공되는 각 데이터가 서로 다른 전송 방식으로 제공되는 경우, 전송

선로의 송신 구간(Tx)과 인접 선로의 수신 구간(Rx)이 중첩하는 구간이 발생하게 된다. 어느 하나의 전송로가 데이터를 수신할 때, 인접 선로가 데이터를 전송하는 경우 인접 선로로부터 누설된 신호가 전송로로 유입되며, 누설 신호는 전송로의 데이터 전송에 간섭을 일으키게 된다.

- [38] 이에, 번들 케이블을 통해 가입자에게 우수한 품질의 네트워크 서비스를 제공하기 위해서는 동기 신호를 이용하여 복수의 전송 선로의 데이터 신호의 송수신 주기 및 송수신 구간을 맞추어야 한다.
- [39] 네트워크 서비스 제공자가 번들 케이블을 독점하여 단독으로 사용하는 경우에는 복수의 집선 장치(10A, 10B)로 맥 사이클(MAC cycle) 등의 동기 신호를 제공함으로써 송수신 주기 및 송수신 구간을 맞출 수 있다.
- [40] 그러나 네트워크 서비스 제공자가 타 네트워크 서비스 제공자와 번들 케이블을 공유하는 경우에는 네트워크 서비스 제공자가 제공하는 동기 신호와 타 네트워크 서비스 제공자의 동기 신호 특성이 상이하기 때문에 송수신 주기 및 송수신 구간을 맞추기 어렵다.
- [41] 이로 인하여 번들 케이블을 공유하는 경우 서로 다른 네트워크 서비스 제공자와 공존하여 우수한 특성의 네트워크 서비스를 제공하기 어려운 문제점이 있다.
- [42] 이에 따라 본 발명은 타 네트워크 서비스 제공자와 동일 번들 케이블을 공유하더라도 인접 선로로부터 유입되는 간섭 신호를 최소화하여 우수한 네트워크 서비스를 제공할 수 있는 간섭 완화 장치 및 이를 이용한 간섭 완화 방법을 제공하고자 한다.
- [43] 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치를 적용한 네트워크 구조의 예시도이다.
- [44] 도 4를 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치(100)는 집선 장치(10A, 10B)와 연동하여 제1 집선 장치(10A)로부터 제1 집선 장치(10A)가 제1 단말(20A)로 전송하는 제1 데이터 신호를 그리고 제2 집선 장치(10B)로부터 제2 집선 장치(10B)가 제2 단말(20B)로 전송하는 제2 데이터 신호를 입력받는다.
- [45] 공존 장치(100)는 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호를 버퍼에 저장하고, 저장한 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호를 이용하여 각 데이터 신호의 동기 신호들을 추출한다.
- [46] 그리고 공존 장치(100)는 추출한 동기 신호들의 주기를 이용하여 공존 장치(100)의 운용을 위한 동기 신호를 생성한다.
- [47] 공존 장치(100)에서 새롭게 생성된 동기 신호는 공존 장치(100) 내부의 버퍼에 전달되어 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호들을 동시에 출력할 수 있도록 한다.
- [48] 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치(100)는 일반적으로 통신 서비스 제공자가 단말로 인터넷 서비스를 제공하기 위한 네트워크 구조는 유지하면서도 서로 다른 통신 기술을 적용한 집선 장치를 모두 수용할 수 있는

공존 장치를 통해 각 데이터 신호의 동기를 맞추어 동시에 송신하도록 제어함으로써, 동일 번들 케이블 내에서 선로간 간섭을 최소화할 수 있다.

- [49] 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치의 내부 구성도이고, 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치가 제공하는 공존 동기 신호의 예를 도시한 도면이다.
- [50] 도 5를 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치(100)는 제1 수신부(110A), 제2 수신부(110B), 제1 버퍼(120A), 제2 버퍼(120B), 제1 전송부(130A), 제2 전송부(130B) 그리고 제어부(140)를 포함한다.
- [51] 제1 수신부(110A), 및 제2 수신부(110B)는 제1 집선 장치(10A), 그리고 제2 집선 장치(10B)로부터 각각 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호를 수신할 수 있다.
- [52] 제1 버퍼(120A) 및 제2 버퍼(120B)는 제1 수신부(110A), 및 제2 수신부(110B)에서 수신한 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호를 임시 저장할 수 있다.
- [53] 제1 전송부(130A), 제2 전송부(130B)는 제어부(140)에서 생성한 공존 동기 신호에 따라 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호를 제1 단말(20A), 및 제2 단말(20B)로 전송할 수 있다.
- [54] 제어부(140)는 동기 신호 추출부(142), 그리고 동기 신호 생성부(144)를 포함할 수 있다.
- [55] 동기 신호 추출부(142)는 제1 수신부(110A) 및 제2 수신부(110B)에서 수신한 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호를 필터링 및 신호 처리하여 각 데이터 신호의 전송시 적용된 동기 신호의 특성을 추출할 수 있다. 동기 신호의 특성은 동기 신호의 주파수 정보를 포함할 수 있다.
- [56] 동기 신호 생성부(144)는 동기 신호 추출부(142)에서 추출한 집선 장치(10A, 10B)가 각각 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호를 전송시 적용된 동기 신호의 특징을 이용하여 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호를 단말(20A, 20B)로 전송하기 위한 공존 동기 신호를 생성할 수 있다.
- [57] 이때, 공존 동기 신호는 서로 다른 통신 사업자가 운영하는 통신 장치와 연결되어 서로 다른 주파수를 갖는 동기 신호에 따라 전송된 제1 데이터 신호와 제2 데이터 신호가 동일 번들 케이블 내에서 간섭을 일으키지 않을 수 있는 동기 신호를 의미한다.
- [58] 본 실시예에서 공존 동기 신호의 주파수는 제1 데이터 신호의 주파수와 제2 데이터 신호의 주파수의 최소 공배수로 설정할 수 있다.
- [59] 도 6을 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 네트워크 제공 구조에서 제1 집선 장치(10A)가 제1 단말(20A)로 제공하는 제1 데이터 신호의 전송 주파수는 40Hz 이고, 제2 집선 장치(10B)가 제2 단말(20B)로 제공하는 제2 데이터 신호의 전송 주파수는 60Hz일 수 있다.
- [60] 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치(100)는 공존 동기 신호의 주파수를 제1 데이터 신호의 전송 주파수(40Hz)와 제2 데이터 신호의 전송 주파수(60Hz)의

최소 공배수(120Hz)로 설정할 수 있다.

- [61] 그리고 공존 장치(100)는 120Hz의 주파수를 갖는 공존 동기 신호에 따라 제1 데이터 신호와 제2 데이터 신호를 단말(20A, 20B)로 전송할 수 있다.
- [62] 이에 따라 네트워크 서비스 제공자가 타 네트워크 서비스 제공자와 번들 케이블을 공유하는 경우에 네트워크 서비스 제공자들이 서로 상이한 동기 신호를 적용하더라도, 상호 간 간섭을 줄일 수 있는 공존 동기 신호를 생성하고, 공존 동기 신호에 따라 데이터 신호를 전송함으로써, 상호 간 간섭을 최소화하여 우수한 네트워크 서비스를 제공할 수 있다.
- [63] 이하에서는 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치가 번들 케이블 내 간섭을 최소화하여 데이터 신호를 단말로 전송하는 방법을 설명하도록 한다.
- [64] 도 7은 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치가 단말로 데이터 신호를 전송하는 방법의 예시적 흐름도이다.
- [65] 도 7을 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치(100)는 제1 집선 장치(10A)와 제2 집선 장치(10B)의 외부에 설치되고, 제1 집선 장치(10A)와 제2 집선 장치(10B)에서 출력된 데이터 신호를 번들 케이블(30)을 통해 제1 단말(20A), 그리고 제2 단말(20B)로 전송하는 중계 장치의 일종일 수 있다.
- [66] 먼저, 공존 장치(100)는 제1 집선 장치(10A), 제2 집선 장치(10B)에서 출력된 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호를 수신한다(S110).
- [67] 제1 집선 장치(10A)와 제2 집선 장치(10B)는 서로 다른 통신 기술에 따라 네트워크 서비스를 제공하는 통신 사업자가 운영하는 네트워크 장치 일 수 있다. 이때 제1 데이터 신호와 제2 데이터 신호는 서로 다른 주파수 및 상하향전송비율을 갖는 동기 신호에 따라 전송될 수 있다.
- [68] 그러나 본 발명은 반드시 이에 한정하는 것은 아니며 제1 집선 장치(10A), 그리고 제2 집선 장치(10B)는 서로 같은 통신 사업자가 네트워크 서비스를 제공하기 위하여 물리적으로 분리하여 설치한 네트워크 장치일 수 있다. 이때 제1 데이터 신호와 제2 데이터 신호는 서로 같은 주파수 및 상하향 전송 비율을 갖는 동기 신호에 따라 전송될 수 있지만, 양 동기 신호의 시작 시간이 다르면 동일 번들 내에서 송신 구간과 수신 구간이 중첩하여 상호 간 간섭을 발생시킬 수 있다.
- [69] 그리고 공존 장치(100)는 제1 데이터 신호의 동기 신호인 제1 동기 신호, 그리고 제2 데이터 신호의 동기 신호인 제2 동기 신호를 추출한다(S120).
- [70] 공존 장치(100)는 제1 데이터 신호의 전송 주기를 검출하여 제1 동기 신호의 주파수 정보 및 제2 데이터 신호의 전송 주기를 검출하여 제2 동기 신호의 주파수 정보를 추출할 수 있다.
- [71] 공존 장치(100)는 제1 동기 신호의 주파수, 제2 동기 신호의 주파수를 이용하여 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호를 전송하기 위한 공존 동기 신호를 생성한다(S130).
- [72] 이때, 공존 장치(100)는 제1 동기 신호의 주파수와 제2 동기 신호의 주파수의

최소 공배수인 주파수를 갖는 공존 동기 신호를 생성할 수 있다.

[73] 그러나 반드시 이에 한하는 것은 아니며, 인접 선로와의 간섭을 최소화할 수 있는 전송 스케줄을 생성하기 위한 새로운 동기 신호를 생성할 수도 있다.

[74] 그리고 공존 장치(100)는 공존 동기 신호에 따라 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호를 각 단말(20A, 20B)로 전송한다(S140).

[75] 도 8은 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치의 하드웨어 구성의 예시도이다.

[76] 도 8을 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 공존 장치(100)는 메모리 장치(102), 저장 장치(104), 통신 장치(106), 그리고 프로세서(108) 등을 포함하는 하드웨어로 구성되고, 지정된 장소에 하드웨어와 결합되어 실행되는 프로그램이 저장된다.

[77] 프로세서(108)는 메모리 장치(102), 그리고 통신 장치(106)와 통신하고, 이들을 제어한다. 프로세서(108)는 메모리 장치(102)에 저장된 프로그램을 로드하여 통신 장치(106)를 통해 연결되는 장치, 본 실시예에서는 집선 장치(10A, 10B), 그리고 단말(20A, 20B)과 데이터를 주고받으면서 번들 케이블 내 간섭을 완화하기 위한 동기 신호를 생성할 수 있다.

[78] 이때, 프로세서(108)는 집선 장치(10A, 10B), 그리고 단말(20A, 20B)의 동작 수행에 필요한 데이터를 저장 장치(104)에 읽고 쓰면서 동기 신호를 생성할 수 있다.

[79] 메모리 장치(102)는 프로세서(108)의 동작에 필요한 각종 정보를 저장하는 하드웨어이다. 메모리 장치(102)는 프로세서(108)의 구동을 위한 운영체제(OS), 그리고 본 발명에서 설명하는 집선 장치(10A, 10B), 그리고 단말(20A, 20B)의 각종 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있다.

[80] 통신 장치(106)는 외부 장치와의 물리적 연결을 위한 하드웨어이다. 본 실시예에서 통신 장치(106)는 집선 장치(10A, 10B), 그리고 단말(20A, 20B)의 데이터 송수신 스케줄을 위한 동기 신호를 생성하기 위해 집선 장치(10A, 10B)와 단말(20A, 20B)과의 접속을 위한 유/무선 통신 인터페이스를 포함할 수 있다.

[81] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 공존 장치(100)는 서로 다른 통신 기술을 제공하는 적어도 두 개의 집선 장치(10A, 10B)가 동일 번들 케이블(30)을 이용하여 가입자에게 통신 서비스를 제공하는 시스템에서, 집선 장치에서 전송하는 데이터 신호를 수집하고, 데이터 신호로부터 각 집선 장치에서 적용된 동기 신호를 분석하고, 동기 신호를 이용하여 새로운 공존 동기 신호를 생성함으로써 상호 간 간섭을 완화하여 최적의 통신 서비스를 제공하도록 한다.

[82] 이에 따라 TDD 방식을 이용하여 동선에서 데이터를 전송하는 통신 서비스 제공 기술에서, 동일 번들 케이블 내에서 상호 간 간섭을 최소화하여 사용자에게 기가급 통신 서비스 기술을 제공할 수 있다.

[83] 이상에서 설명한 본 발명의 실시예는 장치 및 방법을 통해서만 구현이 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시예의 구성에 대응하는 기능을 실현하는 프로그램

또는 그 프로그램이 기록된 기록 매체를 통해 구현될 수도 있다.

- [84] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 공존 장치가 서로 다른 집선 장치에서 출력된 데이터 신호를 케이블 내 공존 간섭을 최소화하여 단말로 전송하기 위한 방법에서,
제1 집선 장치로부터 제1 데이터 신호를 입력 받고, 제2 집선 장치로부터 제2 데이터 신호를 입력 받는 단계,
상기 제1 데이터 신호의 전송 주기를 추출하여 상기 제1 데이터 신호의 동기 신호인 제1 동기 신호의 주파수를 추정하고, 상기 제2 데이터 신호의 전송 주기를 추출하여 상기 제2 데이터 신호의 동기 신호인 제2 동기 신호의 주파수를 추정하는 단계,
상기 제1 동기 신호의 주파수, 그리고 상기 제2 동기 신호의 주파수를 이용하여 공존 동기 신호를 생성하는 단계, 그리고
상기 공존 동기 신호에 맞춰 상기 제1 데이터 신호, 그리고 상기 제2 데이터 신호를 각각 제1 단말, 그리고 제2 단말로 전송하는 단계를 포함하는 전송 방법.
- [청구항 2] 제1항에서,
상기 제1 집선 장치, 그리고 상기 제2 집선 장치는 서로 다른 통신 사업자가 운영하는 통신 장치 또는 서로 다른 전송 방식을 사용하는 통신 장치와 연결되는 전송 방법.
- [청구항 3] 제2항에서,
상기 제1 집선 장치, 그리고 상기 제2 집선 장치는 시분할 전송 방식에 따라 데이터를 송수신하는 네트워크 장치인 전송 방법.
- [청구항 4] 서로 다른 집선 장치에서 출력된 데이터 신호를 케이블 내 공존 간섭을 최소화하여 단말로 전송하는 공존 장치로서,
제1 집선 장치에서 출력된 제1 데이터 신호, 그리고 제2 집선 장치에서 출력된 제2 데이터 신호를 이용하여 상기 제1 데이터 신호의 동기 신호인 제1 동기 신호를 추정하고, 상기 제2 데이터 신호의 동기 신호인 제2 동기 신호를 추정하는 동기 신호 추출부, 그리고
상기 제1 동기 신호, 그리고 상기 제2 동기 신호를 이용하여 공존 동기 신호를 생성하는 동기 신호 생성부를 포함하는 공존 장치.
- [청구항 5] 제4항에서,
상기 제1 데이터 신호, 그리고 상기 제2 데이터 신호를 저장하는 버퍼, 그리고
상기 버퍼에 저장된 상기 제1 데이터 신호, 그리고 상기 제2 데이터 신호를 상기 공존 동기 신호에 맞춰 제1 단말, 그리고 제2 단말로

[청구항 6]

전송하도록 제어하는 제어부를 더 포함하는 공존 장치.
제4항에서,
상기 제1 집선 장치, 그리고 상기 제2 집선 장치는
서로 다른 통신 사업자가 운영하는 통신 장치 또는 서로 다른 전송
방식을 사용하는 통신 장치와 연결되며,
시분할 전송 방식에 따라 데이터를 송수신하는 네트워크 장치인
공존 장치.

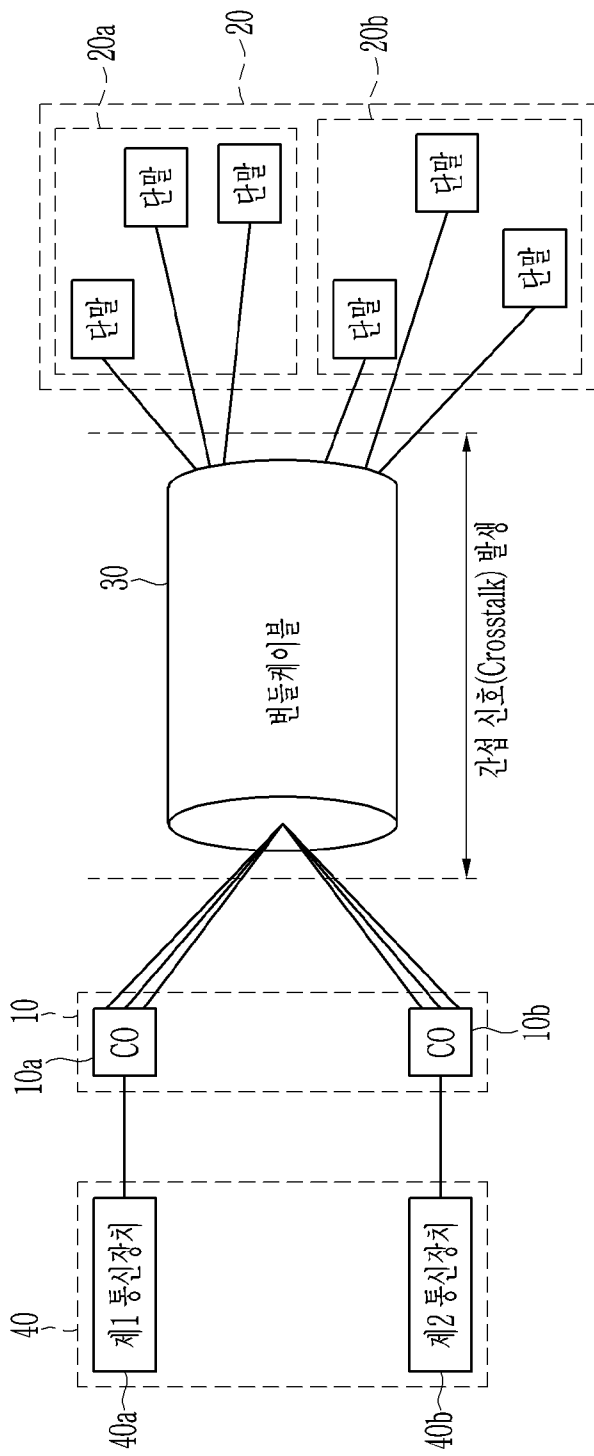
[청구항 7]

적어도 하나 이상의 프로세서에 의해 동작하는 공존 장치로서,
서로 다른 집선 장치에서 출력된 제1 데이터 신호 및 제 2 데이터
신호를 수신하는 통신부,
상기 데이터 신호를 전송하기 위한 프로그램을 저장하는 메모리,
상기 통신부, 그리고 상기 메모리와 연동하여 상기 프로그램에
구현된 동작을 실행하는 프로세서를 포함하고,
상기 프로그램은 상기 통신부에서 수신한 상기 제1 데이터 신호 및
제2 데이터 신호로부터 상기 제1 데이터 신호의 동기 신호인 제1
동기 신호, 그리고 상기 제2 데이터 신호의 동기 신호인 제2 동기
신호를 추출하고, 상기 제1 동기 신호, 그리고 상기 제2 동기
신호를 이용하여 상기 제1 데이터 신호 및 제2 데이터 신호를
전송하기 위한 공존 동기 신호를 생성하는 명령어를 포함하는
공존 장치.

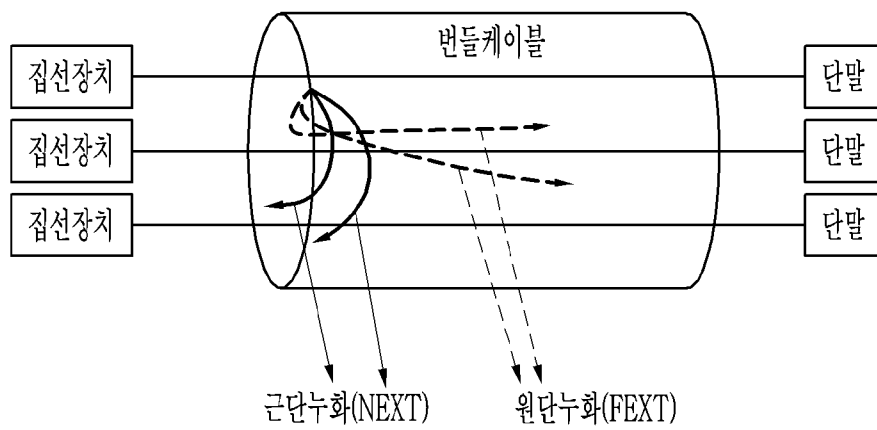
[청구항 8]

제7항에서,
상기 프로그램은
상기 공존 동기 신호에 따라 상기 제1 데이터 신호 및 상기 제2
데이터 신호를 단말로 전송하는 명령어들을 더 포함하는 공존
장치.

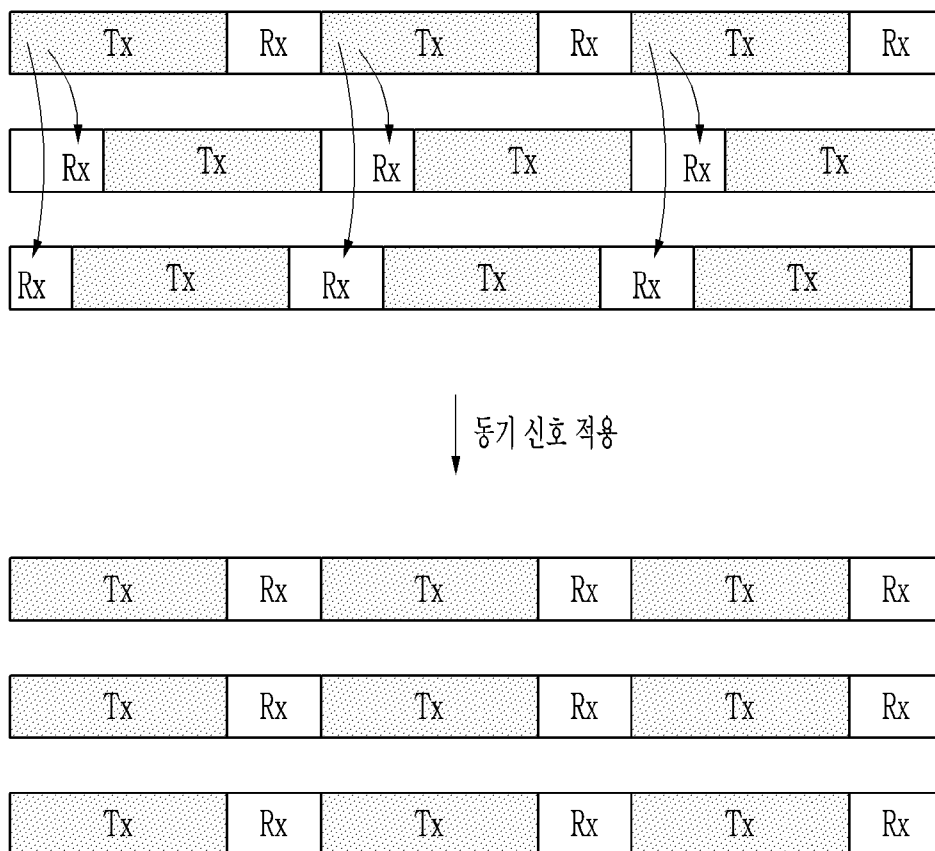
[Fig. 1]



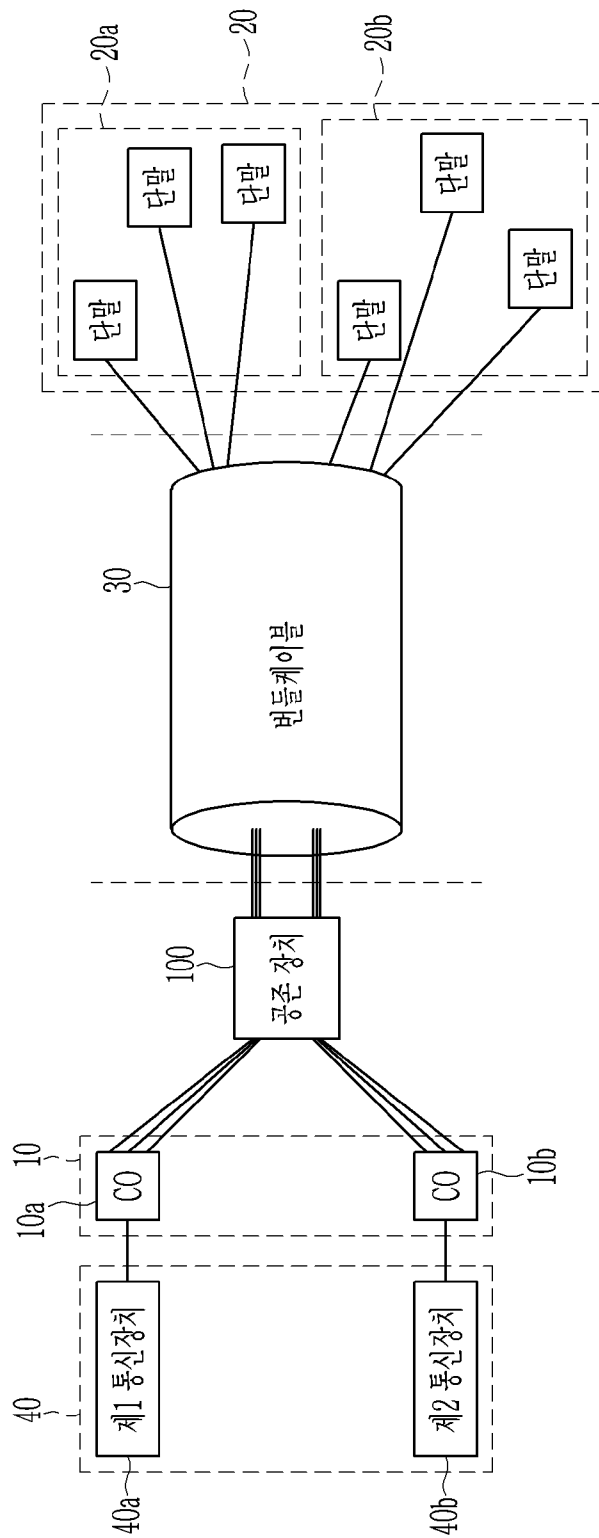
[Fig. 2]



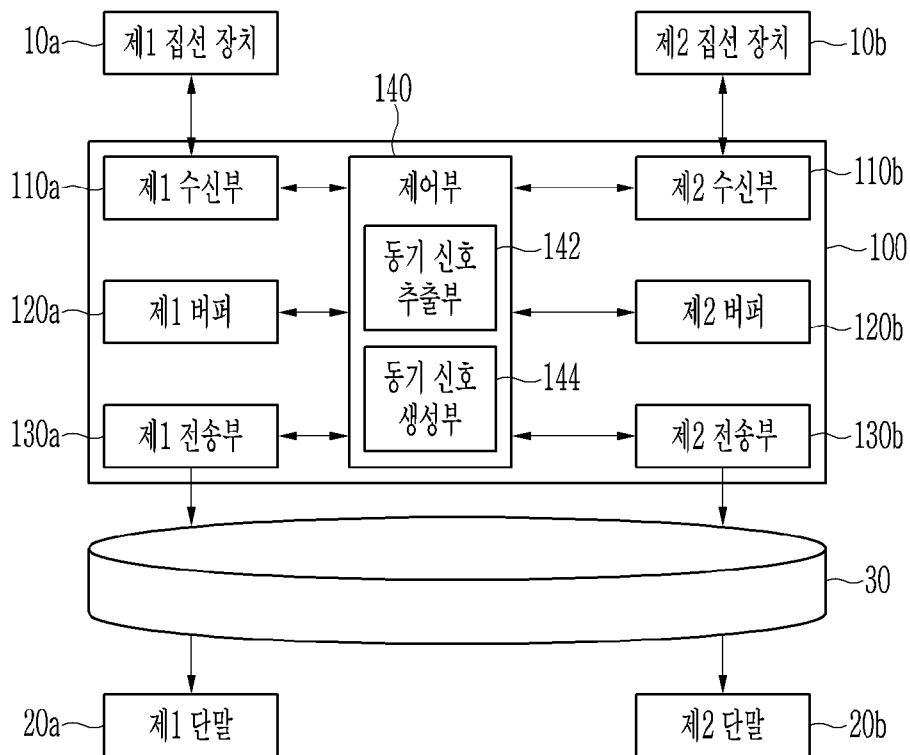
[Fig. 3]



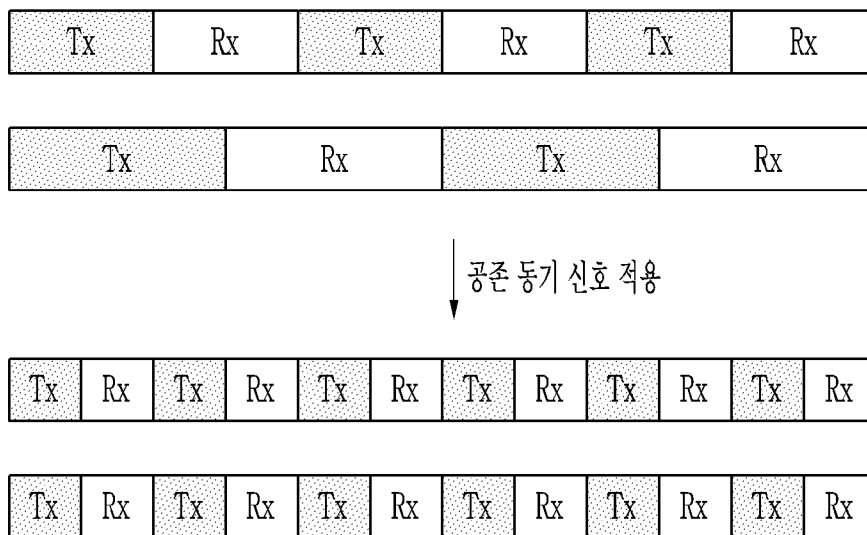
[Fig. 4]



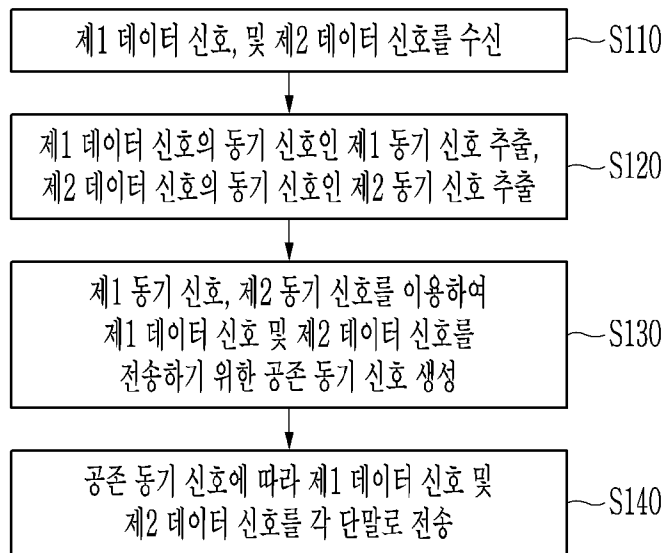
[Fig. 5]



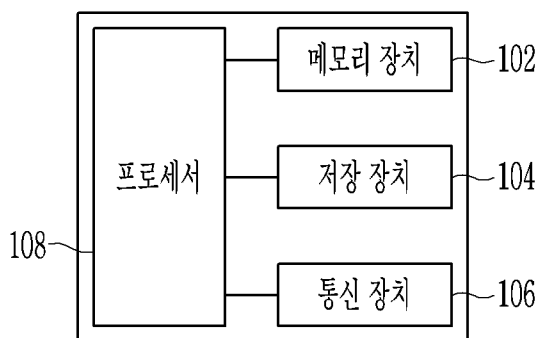
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]

100

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/007346

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 25/03(2006.01)i, H04L 7/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L 25/03; H04M 11/06; H04B 7/26; H04M 9/00; H04M 1/76; H04L 27/18; H04L 12/66; H04B 15/00; H01B 11/02; H04L 7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: synchronization, common multiple, frequency, crosstalk, bundle, synchronize, crosstalk

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2016-0053744 A (UBIQUOSS HOLDINGS INC.) 13 May 2016 See paragraphs [0010], [0031], [0034], [0036]; claims 1, 5, 25; and figures 2, 8.	1-8
Y	KR 10-2008-0079932 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 02 September 2008 See claims 1-2, 8, 10.	1-8
A	US 6807236 B1 (FUJIMURA, Masaya) 19 October 2004 See claim 1; and figure 1.	1-8
A	US 2004-0218756 A1 (TANG, Xiangguo et al.) 04 November 2004 See claim 1; and figure 1.	1-8
A	US 2005-0199416 A1 (SOMERS, Steve L. et al.) 15 September 2005 See claim 1; and figure 1.	1-8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 OCTOBER 2017 (12.10.2017)

Date of mailing of the international search report

12 OCTOBER 2017 (12.10.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

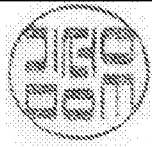
Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/007346

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0053744 A	13/05/2016	EP 3128708 A1	08/02/2017
		EP 3128710 A1	08/02/2017
		KR 10-1403580 B1	09/06/2014
		KR 10-1403590 B1	09/06/2014
		KR 10-1458380 B1	06/11/2014
		KR 10-1458389 B1	06/11/2014
		KR 10-1690495 B1	29/12/2016
		KR 10-2016-0035960 A	01/04/2016
		KR 10-2016-0047005 A	02/05/2016
		US 2017-0026079 A1	26/01/2017
		US 2017-0026080 A1	26/01/2017
		US 2017-0026081 A1	26/01/2017
		WO 2015-152569 A1	08/10/2015
		WO 2015-152570 A1	08/10/2015
		WO 2015-152571 A1	08/10/2015
KR 10-2008-0079932 A	02/09/2008	KR 10-1415353 B1	04/07/2014
US 6807236 B1	19/10/2004	CA 2316514 A1	23/02/2001
		CA 2316514 C	19/08/2003
		EP 1085672 A2	21/03/2001
		EP 1085672 A3	21/11/2001
		EP 1085672 B1	14/12/2005
		JP 2001-060977 A	06/03/2001
		JP 3645751 B2	11/05/2005
US 2004-0218756 A1	04/11/2004	JP 2005-006307 A	06/01/2005
		JP 4564785 B2	20/10/2010
		US 7577084 B2	18/08/2009
US 2005-0199416 A1	15/09/2005	US 2004-0074668 A1	22/04/2004
		US 2005-0045367 A1	03/03/2005
		US 7019218 B2	28/03/2006
		US 7078626 B2	18/07/2006

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04L 25/03(2006.01)i, H04L 7/00(2006.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04L 25/03; H04M 11/06; H04B 7/26; H04M 9/00; H04M 1/76; H04L 27/18; H04L 12/66; H04B 15/00; H01B 11/02; H04L 7/00 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 동기화, 공배수, 주파수, 크로스토크, bundle, synchronize, crosstalk																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2016-0053744 A ((주)유비쿼스) 2016.05.13 단락 [0010], [0031], [0034], [0036]; 청구항 1, 5, 25; 및 도면 2, 8 참조.</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2008-0079932 A (삼성전자주식회사) 2008.09.02 청구항 1-2, 8, 10 참조.</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6807236 B1 (MASAYA FUJIMURA) 2004.10.19 청구항 1; 및 도면 1 참조.</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004-0218756 A1 (XIANGGUO TANG 등) 2004.11.04 청구항 1; 및 도면 1 참조.</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2005-0199416 A1 (STEVE L. SOMERS 등) 2005.09.15 청구항 1; 및 도면 1 참조.</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	Y	KR 10-2016-0053744 A ((주)유비쿼스) 2016.05.13 단락 [0010], [0031], [0034], [0036]; 청구항 1, 5, 25; 및 도면 2, 8 참조.	1-8	Y	KR 10-2008-0079932 A (삼성전자주식회사) 2008.09.02 청구항 1-2, 8, 10 참조.	1-8	A	US 6807236 B1 (MASAYA FUJIMURA) 2004.10.19 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-8	A	US 2004-0218756 A1 (XIANGGUO TANG 등) 2004.11.04 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-8	A	US 2005-0199416 A1 (STEVE L. SOMERS 등) 2005.09.15 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-8
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
Y	KR 10-2016-0053744 A ((주)유비쿼스) 2016.05.13 단락 [0010], [0031], [0034], [0036]; 청구항 1, 5, 25; 및 도면 2, 8 참조.	1-8																		
Y	KR 10-2008-0079932 A (삼성전자주식회사) 2008.09.02 청구항 1-2, 8, 10 참조.	1-8																		
A	US 6807236 B1 (MASAYA FUJIMURA) 2004.10.19 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-8																		
A	US 2004-0218756 A1 (XIANGGUO TANG 등) 2004.11.04 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-8																		
A	US 2005-0199416 A1 (STEVE L. SOMERS 등) 2005.09.15 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-8																		
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																				
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																				
국제조사의 실제 완료일 2017년 10월 12일 (12.10.2017)		국제조사보고서 발송일 2017년 10월 12일 (12.10.2017)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 김성우 전화번호 +82-42-481-3348 																		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0053744 A	2016/05/13	EP 3128708 A1 EP 3128710 A1 KR 10-1403580 B1 KR 10-1403590 B1 KR 10-1458380 B1 KR 10-1458389 B1 KR 10-1690495 B1 KR 10-2016-0035960 A KR 10-2016-0047005 A US 2017-0026079 A1 US 2017-0026080 A1 US 2017-0026081 A1 WO 2015-152569 A1 WO 2015-152570 A1 WO 2015-152571 A1	2017/02/08 2017/02/08 2014/06/09 2014/06/09 2014/11/06 2014/11/06 2016/12/29 2016/04/01 2016/05/02 2017/01/26 2017/01/26 2017/01/26 2015/10/08 2015/10/08 2015/10/08
KR 10-2008-0079932 A	2008/09/02	KR 10-1415353 B1	2014/07/04
US 6807236 B1	2004/10/19	CA 2316514 A1 CA 2316514 C EP 1085672 A2 EP 1085672 A3 EP 1085672 B1 JP 2001-060977 A JP 3645751 B2	2001/02/23 2003/08/19 2001/03/21 2001/11/21 2005/12/14 2001/03/06 2005/05/11
US 2004-0218756 A1	2004/11/04	JP 2005-006307 A JP 4564785 B2 US 7577084 B2	2005/01/06 2010/10/20 2009/08/18
US 2005-0199416 A1	2005/09/15	US 2004-0074668 A1 US 2005-0045367 A1 US 7019218 B2 US 7078626 B2	2004/04/22 2005/03/03 2006/03/28 2006/07/18