



- (51) 국제특허분류:
H04J 11/00 (2006.01) H04B 7/26 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/009394
- (22) 국제출원일: 2013년 10월 22일 (22.10.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0124776 2012년 11월 6일 (06.11.2012) KR
- (71) 출원인: 주식회사 팬택 (PANTECH CO., LTD.)
[KR/KR]; 121-270 서울시 마포구 상암동 DMC, I-2, 팬택빌딩, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 박동현 (PARK, Dong Hyun); 121-270 서울시 마포구 상암동 DMC, I-2, 팬택빌딩, Seoul (KR). 리지안준 (LI, Jianjun); 121-270 서울시 마포구 상암동 DMC, I-2, 팬택빌딩, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김은구 (KIM, Eungu) 등; 135-908 서울시 강남구 역삼동 636-15 상원빌딩 2층, 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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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.

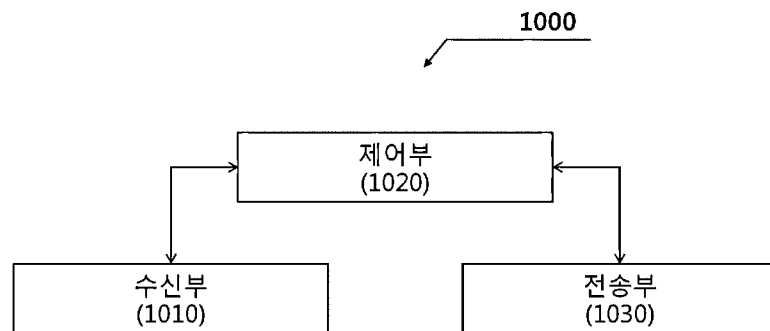
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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 제 21 조(3))

(54) Title: TERMINAL, METHOD WHEREBY TERMINAL TRANSMITS RESPONSE INFORMATION ON DOWNLINK DATA, BASE STATION, AND METHOD WHEREBY BASE STATION INDICATES TRANSMISSION OF RESPONSE INFORMATION ON DOWNLINK DATA

(54) 발명의 명칭: 단말, 단말의 하향링크 데이터의 응답 정보 전송 방법, 기지국, 및 기지국의 하향링크 데이터의 응답 정보 전송의 지시 방법



1010 ... Reception unit
1020 ... Control unit
1030 ... Transmission unit

(57) Abstract: The method whereby a terminal, which communicates with a base station by using a plurality of serving cells, transmits response information on downlink data according to one embodiment of the present invention comprises the steps of: receiving control information via a physical downlink control channel (PDCCH) or an enhanced PDCCH (EPDCCH) in at least one downlink serving cell among the plurality of serving cells and receiving downlink data via a physical downlink shared channel (PDSCH); determining an uplink serving cell, which is to transmit response information on the downlink data, on the basis of the control information; and transmitting the response information on the downlink data via the determined uplink serving cell.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]





본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 서빙 셀을 이용하여 기지국과 통신하는 단말에서 수행되는 하향링크 데이터의 응답 정보 전송 방법에 있어서, 상기 방법은 복수의 서빙 셀 중 적어도 하나의 하향링크 서빙 셀 상의 PDCCH (Physical Downlink Control CHannel) 또는 EPDCCH (Enhanced PDCCH) 을 통해 제어 정보를 수신하고, PDSCH (Physical Downlink Shared CHannel)을 통해 하향링크 데이터를 수신하는 단계; 제어 정보에 기초하여 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정하는 단계; 및 결정된 상향링크 서빙 셀을 통해 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 단말, 단말의 하향링크 데이터의 응답 정보 전송 방법, 기지국, 및 기지국의 하향링크 데이터의 응답 정보 전송의 지시 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 하향링크 데이터의 응답 정보 전송 방법 및 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 복수의 서빙 셀(serving cell)을 통해 통신하는 시스템에서 상향링크 부 서빙 셀(secondary serving cell)을 통해 하향링크 데이터의 응답 정보를 전송하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 통신 시스템이 발전해 나감에 따라 사업체들 및 개인들과 같은 소비자들은 매우 다양한 무선 단말기를 사용하게 되었다. 현재의 3GPP(3rd Generation Partnership Project) 계열의 LTE(Long Term Evolution), LTEA(LTE Advanced) 등의 이동 통신 시스템에서는 음성 위주의 서비스를 벗어나 영상, 무선 데이터 등의 다양한 데이터를 송수신할 수 있는 고속 대용량의 통신 시스템으로서 유선 통신 네트워크에 준하는 대용량 데이터를 전송할 수 있는 기술 개발이 요구되고 있다. 대용량의 데이터를 전송하기 위한 방식의 하나로서 다수의 요소 반송파(Component Carrier, CC)를 통하여 데이터를 송수신하기 위한 반송파 집적(Carrier Aggregation, CA) 기술이 고려되고 있다.
- [3] 현재 고려되고 있는 CA 기술에서 HARQACK 전송 방법으로는 채널 선택을 갖는 PUCCH(Physical Uplink Control CHannel) 포맷 1b(PUCCH format 1b with channel selection)와 PUCCH 포맷 3(PUCCH format 3) 방법이 지원될 수 있다. 이러한 2가지 방법은 모두 해당 전송을 주 서빙 셀(Primary Serving Cell, 또는 PCell) 상에서 PUCCH를 전송함으로써 지원한다. 이러한 경우, 제어 정보의 전송은 주 서빙 셀 상으로 집중된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 발명은 HARQACK 자원 할당의 유연성을 위해 주 서빙 셀(Primary Serving Cell, 또는 PCell)과 부 서빙 셀(Secondary Serving Cell, 또는 SCell) 중에서 PUCCH를 전송할 서빙 셀을 선택할 수 있는 장치 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [5] 본 발명의 일 실시예는, 복수의 서빙 셀을 이용하여 기지국과 통신하는 단말로서, 상기 복수의 서빙 셀 중 적어도 하나의 하향링크 서빙 셀 상의 PDCCH(Physical Downlink Control CHannel) 또는 EPDCCH(Enhanced PDCCH)을

통해 제어 정보를 수신하고, PDSCH(Physical Downlink Shared CHannel)을 통해 하향링크 데이터를 수신하는 수신부; 상기 제어 정보에 기초하여 상기 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정하는 제어부; 및 상기 결정된 상향링크 서빙 셀을 통해 상기 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 전송하는 전송부를 포함하는 것을 특징으로 하는 단말을 제공한다.

- [6] 본 발명의 다른 실시예는, 복수의 서빙 셀을 이용하여 기지국과 통신하는 단말에서 수행되는 하향링크 데이터의 응답 정보 전송 방법으로서, 상기 복수의 서빙 셀 중 적어도 하나의 하향링크 서빙 셀 상의 PDCCH(Physical Downlink Control CHannel) 또는 EPDCCH(Enhanced PDCCH)을 통해 제어 정보를 수신하고, PDSCH(Physical Downlink Shared CHannel)을 통해 하향링크 데이터를 수신하는 단계; 상기 제어 정보에 기초하여 상기 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정하는 단계; 및 상기 결정된 상향링크 서빙 셀을 통해 상기 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 하향링크 데이터의 응답 정보 전송 방법을 제공한다.

- [7] 본 발명의 다른 실시예는, 복수의 서빙 셀을 이용하여 단말과 통신하는 기지국으로서, 상기 복수의 서빙 셀 중 적어도 하나의 하향링크 서빙 셀 상의 PDCCH(Physical Downlink Control CHannel) 또는 EPDCCH(Enhanced PDCCH)을 통해 제어 정보를 전송하고, PDSCH(Physical Downlink Shared CHannel)을 통해 하향링크 데이터를 전송하는 전송부를 포함하고, 상기 제어 정보는 상기 단말이 상기 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정하기 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 기지국을 제공한다.

- [8] 본 발명의 다른 실시예는, 복수의 서빙 셀을 이용하여 단말과 통신하는 기지국에서 수행되는 하향링크 데이터의 응답 정보 전송의 지시 방법으로서, 상기 복수의 서빙 셀 중 적어도 하나의 하향링크 서빙 셀 상의 PDCCH(Physical Downlink Control CHannel) 또는 EPDCCH(Enhanced PDCCH)을 통해 제어 정보를 전송하고, PDSCH(Physical Downlink Shared CHannel)을 통해 하향링크 데이터를 전송하는 단계를 포함하고, 상기 제어 정보는 상기 단말이 상기 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정하기 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 하향링크 데이터의 응답 정보 전송의 지시 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [9] 상술한 본 발명에 따르면, 주 서빙 셀(Primary Serving Cell, 또는 PCell)과 부 서빙 셀(Secundary Serving Cell, 또는 SCell) 중에서 PUCCH를 전송할 서빙 셀을 선택할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [10] 도 1은 본 명세서의 실시예들이 적용되는 무선 통신 시스템을 도시한다.

- [11] 도 2는 CA 환경에서 상향링크 PCell 상의 PUCCH 포맷 1b를 통해 HARQACK가 전송되는 예를 도시한다.
- [12] 도 3은 CA 환경에서 상향링크 SCell 상의 PUCCH 포맷 1b를 통해 HARQACK가 전송되는 예를 도시한다.
- [13] 도 4는 CA 환경에서 상향링크 PCell 상의 PUCCH 포맷 3를 통해 HARQACK가 전송되는 예를 도시한다.
- [14] 도 5는 CA 환경에서 상향링크 SCell 상의 PUCCH 포맷 3를 통해 HARQACK가 전송되는 예를 도시한다.
- [15] 도 6은 일 실시예에 따른 HARQACK 전송 방법을 도시한다.
- [16] 도 7은 다른 실시예에 따른 HARQACK 전송 방법을 도시한다.
- [17] 도 8은 또 다른 실시예에 따른 HARQACK 전송 방법을 도시한다.
- [18] 도 9는 또 다른 실시예에 따른 HARQACK 전송 방법을 도시한다.
- [19] 도 10은 일 실시예에 따른 단말의 구성을 도시한다.
- [20] 도 11은 일 실시예에 따른 기지국의 구성을 도시한다.

발명의 실시를 위한 형태

- [21] 이하, 본 발명의 일부 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [22] 도 1은 본 명세서의 실시예들이 적용되는 무선 통신 시스템을 도시한다.
- [23] 도 1을 참조하면, 무선 통신 시스템은 단말(User Equipment, UE)(10) 및 단말(10)과 상향링크 및 하향링크 통신을 수행하는 기지국(Base Station, BS)(20)을 포함한다.
- [24] 본 명세서에서 단말(10)은 무선 통신에서의 단말을 의미하는 포괄적인 개념으로서, WCDMA, LTE, HSPA 등에서의 UE(User Equipment)는 물론, GSM에서의 MS(Mobile Station), UT(User Terminal), SS(Subscriber Station), 무선 기기(wireless device) 등을 모두 포함하는 개념으로 해석되어야 할 것이다.
- [25] 기지국(20)은 일반적으로 단말(10)과 통신하는 지점(station)으로서, 노드B(NodeB), eNodeB(evolved NodeB), 섹터(Sector), 사이트(Site), BTS(Base Transceiver System), 액세스 포인트(Access Point), 릴레이 노드(Relay Node) 등 다른 용어로 불릴 수 있다.
- [26] 또한, 기지국(20)은 메가셀, 매크로셀, 마이크로셀, 피코셀, 펌토셀, RRH(Radio Resource Head) 및 릴레이 노드 통신 범위 등 다양한 커버리지 영역을 포괄하는 의미이다.
- [27] 또한, 기지국(20)은 단말(10)로 하향링크 통신을 전송하는 관점에서

- 전송단(Transmission Point, TP)으로 불릴 수 있고, 단말(10)로부터 상향링크 통신을 수신하는 관점에서 수신단(Reception Point, RP)으로 불릴 수 있으며, 또는 포인트(Point) 또는 송수신단(Transmission and Reception Point)으로 불릴 수 있다.
- [28] 하향링크로 전송되는 데이터 송신에 대한 응답, 즉 PDSCH(Physical Downlink Shared CHannel)에 대한 A/N(Ack/Nack)은 단말(10)로부터 기지국(20)으로 전송된다. 기지국(20)은 단말(10)로부터 전송된 A/N을 수신하여 단말(10)이 송신된 데이터를 수신하였는지 여부를 확인하고, 단말(10)이 수신하지 못한 데이터(NACK의 경우)를 재전송할 수 있다.
- [29] PDSCH의 A/N 전송을 위해 PUCCH(Physical Uplink Control CHannel) 포맷 1a/1b 또는 3 또는 채널 선택을 갖는 PUCCH 포맷 1b(PUCCH format 1b with channel selection)가 이용될 수 있다. PUCCH 포맷 1a를 통해서 1개의 코드워드에 대한 HARQ A/N이 전송될 수 있고, PUCCH 포맷 1b를 통해서 2개의 코드워드에 대한 HARQ A/N이 전송될 수 있다. PUCCH 포맷 3를 통해서 복수의 요소 반송파(Component Carrier)에 대한 HARQ A/N이 전송될 수 있다.
- [30] 한편, 대용량의 데이터를 전송하기 위한 방식으로 복수의 요소 반송파(또는 서빙 셀)를 집적하여 사용하는 반송파 집적(Carrier Aggregation, CA) 기술이 이용될 수 있다. 복수의 서빙 셀은 주 서빙 셀(Primary Serving Cell, PCell) 및 부 서빙 셀(Secundary Serving Cell)을 포함할 수 있다. 복수의 서빙 셀 상의 PDSCH를 통해 전송되는 데이터에 대한 HARQACK는 채널 선택을 갖는 PUCCH 포맷 1b(PUCCH format 1b with channel selection) 또는 PUCCH 포맷 3를 통해 전송될 수 있다.
- [31] 도 2는 CA 환경에서 상향링크 PCell 상의 PUCCH 포맷 1b를 통해 HARQACK가 전송되는 예를 도시한다.
- [32] 도 2(a)는 크로스캐리어 스케줄링(CrossCarrier Scheduling)의 경우를 도시한다. 도 2(a)를 참조하면, PCell의 PDCCH(201)는 PCell의 PDSCH(203)를 스케줄링하고 PDCCH(202)는 SCell의 PDSCH(204)를 스케줄링한다. PCell의 PDSCH(203)에 대한 HARQACK 및 SCell의 PDSCH(204)에 대한 HARQACK는 하향링크 PCell과 SIB 2 연결(System Information Block 2 linking)된 상향링크 PCell의 PUCCH(205)를 통해 전송될 수 있다.
- [33] 도 2(b)는 셀프 스케줄링(Self Scheduling)의 경우를 도시한다. 도 2(b)를 참조하면, PCell의 PDCCH(211)는 PCell의 PDSCH(213)를 스케줄링하고 SCell의 PDCCH(212)는 SCell의 PDSCH(214)를 스케줄링한다. PCell의 PDSCH(203)에 대한 HARQ A/N 및 SCell의 PDSCH(204)에 대한 HARQ A/N은 하향링크 PCell과 SIB 2 연결(System Information Block 2 linking)된 상향링크 PCell의 PUCCH(215)를 통해 전송될 수 있다.
- [34] PCell의 해당하는 PDCCH의 검출에 의해 지시되는 PDSCH 전송에 대하여는, PUCCH 자원은 다음의 수학적 식 1 및 2에 의해 결정될 수 있다. PCell이 2개의 전송 블록을 지원하는 모드인 경우 수학적 식 1 및 2가 이용되고, 1개의 전송 블록을

지원하는 모드인 경우 수학적 식 1만이 이용될 수 있다.

[35] [수학적 식 1]

$$[36] \quad n_{\text{PUCCH},j}^{(1)} = n_{\text{CCE}} + N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$$

[37] [수학적 식 2]

$$[38] \quad n_{\text{PUCCH},j+1}^{(1)} = n_{\text{CCE}} + 1 + N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$$

[39] 여기서, n_{CCE} 는 해당하는 PDCCH의 전송을 위해 사용되는 첫 번째 CCE(Control Channel Element)의 번호이고, $N_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 는 상위계층에 의해

설정된다.

[40] 해당하는 하향링크 SPS (SemiPersistent scheduling) PDSCH 전송에 해당하는 경우, 즉, 일정기간동안 PDCCH의 지시없이 하향링크 SPS PDSCH 전송이 되는 경우, PUCCH 자원 $n_{\text{PUCCH},j}^{(1)}$ 은 상위계층과 TPC 필드에 의해 지시되고,

$$n_{\text{PUCCH},j+1}^{(1)} \text{은 } n_{\text{PUCCH},j+1}^{(1)} = n_{\text{PUCCH},j}^{(1)} + 1 \text{의 관계식에 의해}$$

결정될 수 있다.

[41] SCell 상에서 전송되는 PDCCH의 검출에 의해 지시되는 SCell 상의 PDSCH 전송에 대하여는, PUCCH 자원 $n_{\text{PUCCH},j}^{(1)}$ 및 $n_{\text{PUCCH},j+1}^{(1)}$ 은 상위계층

구성에 따라 결정될 수 있다. 해당하는 PDCCH의 DCI(Downlink Control Information) 포맷의 TPC(Transmission Power Control) 필드(2비트)는 상위계층에 의해 구성된 4개 자원 값 중 하나로부터 PUCCH 자원을 결정하기 위해 사용될 수 있다. PUCCH를 위한 HARQACK 자원을 위한 PUCCH 자원 값은 다음의 표 1과 같이 설정될 수 있다.

[42] [표 1] Resource Value for HARQ-ACK Resource for PUCCH

[43]

Value of 'TPC command for PUCCH'	$n_{\text{PUCCH},j}^{(l)}$ or $(n_{\text{PUCCH},j}^{(l)}, n_{\text{PUCCH},j+1}^{(l)})$
'00'	The 1st PUCCH resource value configured by the higher layers
'01'	The 2 nd PUCCH resource value configured by the higher layers
'10'	The 3 rd PUCCH resource value configured by the higher layers
'11'	The 4 th PUCCH resource value configured by the higher layers

- [44] 상술한 기술은 HARQACK를 위한 PUCCH 전송이 상향링크 PCell 상에서 전송되는 경우에 대한 것이다. 한편, PCell 상으로 집중되는 제어 정보의 전송을 SCell에서도 가능하게 하여 보다 유연한 제어 정보의 전송을 지원하는 것도 가능하다.
- [45] 도 3은 CA 환경에서 상향링크 SCell 상의 채널 셀렉션을 갖는 PUCCH 포맷 1b(PUCCH format 1b with channel selection)를 통해 HARQACK가 전송되는 예를 도시한다.
- [46] 도 3은 단말이 2개의 서빙 셀(PCell 및 SCell)과 채널 셀렉션을 갖는 PUCCH 포맷 1b 설정이 되고, 추가적으로 SCell 상의 PUCCH 전송이 지원되는 경우를 도시한다.
- [47] 도 3(a)는 크로스캐리어 스케줄링의 경우를 도시한다.
- [48] 단말은 SCell 상의 PUCCH 전송이 지원되는 단말로서, PCell의 PDCCH(301)는 PCell의 PDSCH(304)를 스케줄링하고 PDCCH(302)는 SCell의 PDSCH(305)를 스케줄링한다. 이때, PCell의 PDSCH(304)에 대한 HARQACK 및 SCell의 PDSCH(305)에 대한 HARQACK는 상향링크 SCell의 PUCCH를 통해 전송될 수 있다.
- [49] 도 3(b)는 셀프 스케줄링의 경우를 도시한다.
- [50] 단말은 SCell 상의 PDSCH 전송이 지원되는 단말로서, PCell의 PDCCH(311)는 PCell의 PDSCH(314)를 스케줄링하고 SCell의 PDCCH(312)는 SCell의 PDSCH(315)를 스케줄링한다. 이때, PCell의 PDSCH(314)에 대한 HARQACK 및 SCell의 PDSCH(315)에 대한 HARQACK는 상향링크 SCell의 PUCCH를 통해 전송될 수 있다.
- [51] 상기 도 2 및 도 3에서 PDCCH가 PDSCH를 스케줄링하는 것에 대하여 기재하였지만, 이것은 일 예일 뿐이고 다른 제어 채널이 데이터 채널을 스케줄링하는 것도 가능하다. 예를 들면, 데이터 영역에 위치하는 EPDCCH(enhanced PDCCH) 또한 PDSCH를 스케줄링할 수 있다.

- [52] 도 4는 CA 환경에서 상향링크 PCell 상의 PUCCH 포맷 3를 통해 HARQACK가 전송되는 예를 도시한다.
- [53] 도 4를 참조하면, PCell의 PDCCH(401)는 PCell의 PDSCH(404)를 스케줄링하고, PCell의 PDCCH(402)는 SCell#1의 PDSCH(405)를 스케줄링하며, SCell#2의 PDCCH(403)는 SCell#2의 PDSCH(406)를 스케줄링한다. 이때, 주 서빙 셀(PCell) 상의 PDCCH(404)를 스케줄링하는 PDCCH(401)의 TPC 필드는 단말의 전송 전력 제어를 위해 사용된다. 한편, 부 서빙 셀(SCell#1 및 SCell#2) 상의 PDSCH(405, 406)를 스케줄링하는 PDCCH(402, 403)의 TPC 필드는 같은 값을 갖고, PDCCH(402, 403)의 TPC 필드의 값은 PCell 상의 PUCCH 자원을 지시하기 위해 사용된다.
- [54] 도 5는 CA 환경에서 상향링크 SCell 상의 PUCCH 포맷 3를 통해 HARQACK가 전송되는 예를 도시한다.
- [55] 도 5를 참조하면, PCell의 PDCCH(501)는 PCell의 PDSCH(504)를 스케줄링하고, SCell#1의 PDCCH(502)는 SCell#1의 PDSCH(505)를 스케줄링하며, SCell#2의 PDCCH(503)는 SCell#2의 PDSCH(506)를 스케줄링한다. PUCCH 전송은 상향링크 SCell#1에서 전송되는 것으로 설정되고, 하향링크 SCell#1과 상향링크 SCell#1은 SIB2(System Information Block 2) 링크 관계이다.
- [56] PUCCH 전송이 설정된 상향링크 서빙 셀(상향링크 SCell#1)과 SIB2 링크 관계인 하향링크 SCell#1 상의 PDSCH(505)를 지시하는 PDCCH(502) 내의 TPC 필드는 단말의 전송 전력 제어를 위해 사용될 수 있다. 한편, SCell#1이 아닌 다른 서빙 셀(PCell 및 SCell#2) 상의 PDSCH(504, 506)를 지시하는 PDCCH(501, 503) 내의 TPC 필드는 상향링크 SCell#1 상의 PUCCH 자원을 지시하기 위해 사용될 수 있다.
- [57] 상기 도 4 및 도 5에서 PDCCH가 PDSCH를 스케줄링하는 것에 대하여 기재하였지만, 이것은 일 예일 뿐이고 다른 제어 채널이 데이터 채널을 스케줄링하는 것도 가능하다. 예를 들면, 데이터 영역에 위치하는 EPDCCH(enhanced PDCCH) 또한 PDSCH를 스케줄링할 수 있다.
- [58] 이하에서는 PDCCH/EPDCCH 전송은 PDSCH전송을 지시하는 목적과 DL SPS PDSCH전송을 릴리즈하는 목적을 포함할 수 있다.
- [59] 본 명세서에서 단말은 PCell은 물론 SCell 상에서도 PUCCH를 전송할 수 있다. 즉, 단말은 PCell 및 SCell 중 하나의 서빙 셀 상에서 PUCCH를 전송할 수 있다.
- [60] PUCCH 전송을 위한 디폴트 상향링크 서빙 셀이 설정될 필요가 있을 수 있다. 이러한 경우, PUCCH 전송을 위한 디폴트 상향링크 서빙 셀은 PCell일 수 있다. HARQACK가 전송되지 않는 경우(PDSCH 전송이 없는 경우), HARQACK를 제외한 다른 UCI(Uplink Control Information)는 디폴트 상향링크 서빙 셀에서 전송될 수 있다. 즉, SR(Scheduling Request) 전송을 위한 PUCCH 포맷 1, 또는 CQI(Channel Quality Indicator), PMI(Precoding Matrix Indicator), RI(Rank Indicator)와 같은 CSI(Channel Status Information) 전송을 위한 PUCCH 포맷

2/2a/2b은 디폴트 상향링크 서빙 셀에서 전송될 수 있다.

- [61] 또는, HARQACK가 전송되지 않는 경우(PDSCH 전송이 없는 경우), HARQACK를 제외한 다른 UCI(Uplink Control Information)는 가장 최근의 서브프레임 상에서 HARQACK가 전송된 상향링크 서빙 셀에서 전송될 수 있다.
- [62] HARQACK가 전송될 서빙 셀은 RRC(Radio Resource Control)와 같은 상위계층 시그널링에 의해 준정적(semistatic)으로 설정되거나, PDCCH/EPDCCH 전송에 의해 동적(dynamic)으로 설정될 수 있다.
- [63] 이하에서는 HARQACK가 전송될 상향링크 서빙 셀이 동적으로 설정되는 실시예를 기술한다.
- [64] 1. 1개의 PDCCH/EPDCCH가 전송되는 경우
- [65] 단말이 채널 선택을 갖는 PUCCH 포맷 1b 전송으로 설정된 경우, 1개의 PDCCH/EPDCCH 또는 하향링크 SPS(SemiPersistent Scheduling) PDSCH가 하향링크 PCell에서만 수신되는 경우, 상향링크 PCell 상의 PUCCH를 통해 HARQACK가 전송될 수 있다. 한편, 1개의 PDCCH/EPDCCH가 하향링크 SCell에서만 수신되는 경우, 상향링크 SCell 상의 PUCCH를 통해 HARQACK가 전송될 수 있다.
- [66] 또한, 단말이 PUCCH 포맷 3 전송으로 설정된 경우(FDD(Frequency Division Multiplexing)의 경우)에도, 1개의 PDCCH/EPDCCH가 수신되는 경우에는 PUCCH 포맷 1a/1b 전송으로 스위칭될 수 있다. 1개의 PDCCH/EPDCCH 또는 하향링크 SPS(SemiPersistent Scheduling) PDSCH가 하향링크 PCell에서만 수신되는 경우, 상향링크 PCell 상의 PUCCH를 통해 HARQACK가 전송될 수 있다. 한편, 1개의 PDCCH/EPDCCH가 하향링크 SCell에서만 수신되는 경우, 상향링크 SCell 상의 PUCCH를 통해 HARQACK가 전송될 수 있다.
- [67] 2. n_{CCE} 에 기초하여 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀 결정
- [68] 단말이 채널 선택을 갖는 PUCCH 포맷 1b 전송으로 설정된 경우, 일 실시예에서 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀은 PDCCH/EPDCCH가 전송되는 첫 번째 CCE/ECCE(enhanced CCE) 인덱스인 n_{CCE}/n_{ECCE} 값을 기준으로 지시될 수 있다. 또는, 단말이 PUCCH 포맷 3 전송으로 설정되고 1 개의 서빙 셀을 통해 PDCCH/EPDCCH 전송이 발생하여 PUCCH 포맷 1a/1b로 스위칭된 경우, PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀은 PDCCH/EPDCCH가 전송되는 첫 번째 CCE/ECCE 인덱스인 n_{CCE}/n_{ECCE} 값을 기준으로 지시될 수 있다.
- [69] 일 예에서, PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀은 PCell 및/또는 SCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값을 기준값(threshold)과 비교하여 결정될 수 있다.
- [70] 예를 들면, PCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(A)이 기준값(X)보다 큰 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 PCell로 결정되고 기준값(X)보다 작은 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 SCell로 결정될 수 있다. 또는, 반대로 결정될 수 있다.

- [71] 또는, SCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(B)이 기준값(X)보다 큰 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 PCell로 결정되고 기준값(X)보다 작은 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 SCell로 결정될 수 있다. 또는, 반대로 결정될 수 있다.
- [72] 또는, PCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(A)과 SCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(B)이 모두 기준값(X)보다 크거나 모두 기준값보다 작은 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 PCell로 결정되고, PCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값과 SCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값 중 하나는 기준값보다 크고 다른 하나는 기준값보다 작은 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 SCell로 결정될 수 있다. 또는 반대로 결정될 수 있다.
- [73] 또는, PCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(A)과 SCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(B)이 모두 기준값(X)보다 작은 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 SCell로 결정되고, 나머지 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 PCell로 결정될 수 있다. 또는 반대로 결정될 수 있다.
- [74] 상술한 예들은 2개의 서빙 셀(PCell 및 SCell)에서 PDCCH/EPDCCH 전송이 있는 경우에 대하여 기재하였지만, 1개의 서빙 셀에서 PDCCH/EPDCCH 전송이 있는 경우도 고려할 수 있다. 예를 들면, PCell에서만 PDCCH/EPDCCH 전송이 있는 경우, PCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(A)이 기준값(X)보다 큰 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 PCell로 결정되고 기준값(X)보다 작은 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 SCell로 결정될 수 있다. 또는 반대로 결정될 수 있다. 또는, SCell에서만 PDCCH/EPDCCH 전송이 있는 경우, SCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(B)이 기준값(X)보다 큰 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 PCell로 결정되고 기준값(X)보다 작은 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 SCell로 결정될 수 있다. 또는 반대로 결정될 수 있다.
- [75] 기준값은 상위계층 시그널링을 통해 설정되거나 사전에 정해진 값(예를 들면, 전체 CCE 또는 ECCE 수의 1/2)일 수 있다. PDCCH에 대해 사용되는 기준값과 EPDCCH에 대해 사용되는 기준값은 서로 다른 값일 수 있다. 다수의 PDCCH/EPDCCH를 위한 기준값은 하나의 값이거나 서로 다른 값일 수 있다. PCell의 PDCCH/EPDCCH를 위한 기준값과 SCell의 PDCCH/EPDCCH를 위한 기준값은 서로 다른 값일 수 있다. EPDCCH의 경우 하나 이상의 물리적 자원 블록 쌍(Physical Resource Block pair, PRB pair)으로 구성된 EPDCCH 셋 별로 기준값은 서로 다른 값일 수 있다.
- [76] 한편, 해당하는 PDCCH/EPDCCH 전송이 없는 SPS PDSCH 전송의 경우, SPS 전송을 활성화시키는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값을 기준값과 비교하여 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 결정되거나, 디폴트 서빙 셀(예를 들면,

PCell)이 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀로 결정될 수 있다.

- [77] 다른 예에서, PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀은 PCell 및/또는 SCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값이 홀수 또는 짝수인지에 따라 결정될 수 있다.
- [78] 예를 들면, PCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(A)이 홀수인 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 PCell로 결정되고 짝수인 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 SCell로 결정될 수 있다. 또는, 반대로 결정될 수 있다.
- [79] 또는, SCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(B)이 홀수인 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 PCell로 결정되고 짝수인 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 SCell로 결정될 수 있다. 또는, 반대로 결정될 수 있다.
- [80] 또는, PCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(A)과 SCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(B)이 모두 홀수이거나 모두 짝수인 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 PCell로 결정되고, PCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값과 SCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값 중 하나는 홀수이고 다른 하나는 짝수인 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 SCell로 결정될 수 있다. 또는 반대로 결정될 수 있다.
- [81] 또는, PCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(A)과 SCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(B)이 모두 홀수인 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 SCell로 결정되고, 나머지 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 PCell로 결정될 수 있다. 또는 반대로 결정될 수 있다.
- [82] 상술한 예들은 2개의 서빙 셀(PCell 및 SCell)에서 PDCCH/EPDCCH 전송이 있는 경우에 대하여 기재하였지만, 1개의 서빙 셀에서 PDCCH/EPDCCH 전송이 있는 경우도 고려할 수 있다. 예를 들면, PCell에서만 PDCCH/EPDCCH 전송이 있는 경우, PCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(A)이 홀수인 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 PCell로 결정되고 짝수인 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 SCell로 결정될 수 있다. 또는 반대로 결정될 수 있다. 또는, SCell에서만 PDCCH/EPDCCH 전송이 있는 경우, SCell 상에서 전송되는 PDCCH/EPDCCH의 n_{CCE}/n_{ECCE} 값(B)이 홀수인 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 PCell로 결정되고 짝수인 경우에는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 SCell로 결정될 수 있다. 또는 반대로 결정될 수 있다.
- [83] 도 6은 본 실시예에 따른 HARQACK 전송 방법을 도시하는 흐름도이다.
- [84] 도 6을 참조하면, 기지국은 하향링크 서빙 셀 상에서 하향링크 스케줄링을 전송하고(S610), 단말은 HARQACK 존재 여부를 판단한다(S620).

- [85] 단말은 PDCCH/EPDCCH가 전송되는 첫 번째 CCE/ECCE 인덱스인 $n_{\text{CCE}}/n_{\text{ECCE}}$ 값에 기초하여 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 결정한다(S630). 일 예를 들면, 단말은 PDCCH/EPDCCH가 전송되는 첫 번째 CCE 인덱스인 $n_{\text{CCE}}/n_{\text{ECCE}}$ 값과 기준값의 크기를 비교하여 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 결정할 수 있다. 다른 예를 들면, 단말은 PDCCH/EPDCCH가 전송되는 첫 번째 CCE 인덱스인 $n_{\text{CCE}}/n_{\text{ECCE}}$ 값이 홀수 또는 짝수인지에 따라 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 결정할 수 있다.
- [86] 그리고, 단말은 결정된 상향링크 서빙 셀을 통해 PUCCH 전송을 실행한다(S640).
- [87] 3. TPC 필드의 값에 기초하여 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀 결정
- [88] 단말이 채널 선택을 갖는 PUCCH 포맷 1b 전송으로 설정된 경우, 또는 단말이 PUCCH 포맷 3 전송으로 설정된 경우, PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀은 PDCCH/EPDCCH 내의 TPC 필드(2비트)의 값에 의해 지시될 수 있다.
- [89] 우선, 전송한 디폴트 상향링크 서빙 셀에 기초하여 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 지시하는 TPC 필드가 어느 하향링크 서빙 셀 상의 PDCCH/EPDCCH 내에 위치하는지가 선택될 수 있다. 즉, 디폴트 상향링크 서빙 셀과 SIB2 링크 관계인 하향링크 서빙 셀 상의 PDCCH/EPDCCH의 TPC 필드는 단말의 전송 전력 제어를 위해 이용되고, 다른 하향링크 서빙 셀 상의 PDCCH/EPDCCH의 TPC 필드는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 지시하기 위해 이용될 수 있다. 예를 들면, 디폴트 상향링크 서빙 셀이 PCell로 설정된 경우, 하향링크 PCell 상의 PDCCH/EPDCCH의 TPC 필드는 단말의 전송 전력 제어를 위해 이용되고, SCell 상의 PDCCH/EPDCCH의 TPC 필드는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 지시하기 위해 이용될 수 있다.
- [90] 이때 TPC 필드의 값은, PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 지시하는 것과 동시에, 그 상향링크 서빙 셀 내에서 PUCCH 자원을 지시할 수 있다. TPC 필드의 값이 어떠한 상향링크 서빙 셀 및 어떠한 PUCCH 자원을 지시하는지는 RRC와 같은 상위계층 시그널링을 통해 설정될 수 있다. 다음의 표 2는 RRC와 같은 상위계층 시그널링을 통해 전달되는 설정으로서 테이블의 일 예를 나타낸다.

[91] [표 2]

Value of 'TPC command for PUCCH'	$n_{\text{PUCCH},j}^{(1)}$ or $(n_{\text{PUCCH},j}^{(1)}, n_{\text{PUCCH},j+1}^{(1)})$	UL CC for PUCCH transmission
00	The 1st PUCCH resource value configured by the higher layers	PCell
01	The 2 nd PUCCH resource value configured by the higher layers	PCell
10	The 3 rd PUCCH resource value configured by the higher layers	SCell
11	The 4th PUCCH resource value configured by the higher layers	SCell

- [93] 표 2는 예시로 제시된 것이고, 다양한 조합이 가능할 수 있다.
- [94] 표 2는 PCell 및 하나의 SCell이 PUCCH 전송을 위해 이용되는 경우의 예이고, 복수의 SCell이 PUCCH 전송을 위해 사용되는 경우의 테이블이 설정되는 것도 가능하다.
- [95] 한편, 표 2의 전체 또는 일부가 시그널링을 통해 전달되지 않고 사전에 설정되는 것도 가능하다. 예를 들면, 표 2에서 전체가 사전에 설정되거나 'UL CC for PUCCH transmission' 정보가 사전에 설정될 수 있다.
- [96] 도 7은 본 실시예에 따른 HARQACK 전송 방법을 도시하는 흐름도이다.
- [97] 도 7을 참조하면, 기지국은 RRC와 같은 상위계층 시그널링을 통해 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀 및 PUCCH 자원에 대한 파라미터를 하나의 세트로 하여 단말로 전송한다(S710). TPC 필드가 2비트로 구성된 경우 세트의 개수는 4개일 수 있다. 한편, 상기 세트가 사전에 설정되는 경우 S710 단계는 생략될 수 있다.
- [98] 기지국은 하향링크 서빙 셀 상에서 하향링크 스케줄링을 전송하고(S720), 단말은 HARQACK 존재 여부를 판단한다(S730).
- [99] 단말은 PDCCH/EPDCCH 내의 TPC 필드의 값에 기초하여 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 결정한다(S740). 단말은 디폴트 상향링크 서빙 셀과 SIB2 링크 관계가 있는 하향링크 서빙 셀을 제외한 다른 하향링크 서빙 셀 상의 PDCCH/EPDCCH 내의 TPC 필드의 값을 읽고, TPC 필드의 값이 어떠한 세트를 지시하는지를 판단하며, 지시된 세트에 따라 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 결정한다.
- [100] 그리고, 단말은 단말은 결정된 상향링크 서빙 셀을 통해 PUCCH 전송을 실행한다(S750).
- [101] 4. DCI 포맷 내의 전용 필드에 기초하여 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀 결정
- [102] 단말이 채널 선택을 갖는 PUCCH 포맷 1b 전송으로 설정된 경우, 또는 단말이 PUCCH 포맷 3 전송으로 설정된 경우, PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀은 PDCCH/EPDCCH 내에서 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 지시하도록 전용된 필드(이하 '서빙 셀 지시 필드'라 함)에 의해 지시될 수 있다. PCell 및 하나의 SCell이 PUCCH 전송을 위해 이용되는 경우, 서빙 셀 지시 필드는 1비트일 수 있다. 표 3은 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 지시하기 위한 서빙 셀 지시 필드의 일 예를 나타낸다.

[103] [표 3]

[104]

1 bit	UL CC for PUCCH
0	UL PCell
1	UL SCell

- [105] 복수의 서빙 셀을 통해 복수의 PDCCH/EPDCCH가 전송되는 경우, 각 PDCCH/EPDCCH 내의 서빙 셀 지시 필드는 서로 같을 수 있다.
- [106] 한편, 서빙 셀 지시 필드는 PDCCH/EPDCCH 내의 다른 필드에 포함되는 것도 가능하다. 예를 들면, 단말이 2개의 서빙 셀을 통해 통신하는 것으로 설정된 경우, 3비트의 CIF(Channel Indication Field)의 일부는 PDSCH 전송을 위한 하향링크 서빙 셀을 지시하기 위해 사용되고, 다른 일부는 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 지시하기 위해 사용될 수 있다.
- [107] 도 8은 본 실시예에 따른 HARQACK 전송 방법을 도시하는 흐름도이다.
- [108] 도 8을 참조하면, 기지국은 하향링크 서빙 셀 상에서 하향링크 스케줄링을 전송하고(S810), 단말은 HARQACK 존재 여부를 판단한다(S820).
- [109] 단말은 PDCCH/EPDCCH 내의 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 지시하도록 전용된 필드의 값에 기초하여 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 결정한다(S830).
- [110] 그리고, 단말은 결정된 상향링크 서빙 셀을 통해 PUCCH 전송을 실행한다(S840).
- [111] 5. PDCCH 또는 EPDCCH에 따라 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀 결정
- [112] 단말이 채널 선택을 갖는 PUCCH 포맷 1b 전송으로 설정된 경우, 또는 단말이 PUCCH 포맷 3 전송으로 설정된 경우, PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀은 제어 정보가 PDCCH를 통해 전송되었는지 또는 EPDCCH를 통해 전송되었는지에 따라 결정될 수 있다.
- [113] 예를 들면, PDCCH만을 통해 PDSCH 전송이 발생한 경우 해당 PUCCH 전송은 상향링크 PCell 상에서 수행되고, EPDCCH만을 통해 PDSCH 전송이 발생한 경우 해당 PUCCH 전송은 상향링크 SCell 상에서 수행될 수 있다. 또는, 반대로 설정될 수 있다.
- [114] 다수의 하향링크 서빙 셀에서 PDCCH 및 EPDCCH가 혼재하는 경우, 사전에 설정된 규칙에 따라 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 결정될 수 있다. 예를 들면, 다수의 하향링크 서빙 셀에서 PDCCH 및 EPDCCH가 혼재하는 경우 사전에 정해지거나 상위계층 시그널링을 통해 설정된 상향링크 서빙 셀(예를 들면, PCell)이 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀로 결정될 수 있다. 또는, 다수의 하향링크 서빙 셀에서 PDCCH 및 EPDCCH가 혼재하는 경우, 특정 하향링크 서빙 셀(예를 들면, PCell) 상에 PDCCH 및 EPDCCH 중 어느 것이 존재하는지 여부에 따라 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀이 결정될 수 있다.
- [115] 도 9는 본 실시예에 따른 HARQACK 전송 방법을 도시하는 흐름도이다.
- [116] 도 9를 참조하면, 기지국은 하향링크 서빙 셀 상에서 하향링크 스케줄링을 전송하고(S910), 단말은 HARQACK 존재 여부를 판단한다(S920).
- [117] 단말은 제어 정보가 PDCCH를 통해 전송되었는지 또는 EPDCCH를 통해 전송되었는지에 따라 PUCCH 전송을 위한 상향링크 서빙 셀을 결정한다(S930).

- [118] 그리고, 단말은 결정된 상향링크 서빙 셀을 통해 PUCCH 전송을 실행한다(S940).
- [119] 도 10은 일 실시예에 따른 단말의 구성을 도시하는 블록도이다.
- [120] 도 10에서, 단말(1000)은 복수의 서빙 셀을 이용하여 기지국과 통신하는 단말이다.
- [121] 도 10을 참조하면, 단말(1000)은 수신부(1010), 제어부(1020) 및 전송부(1030)를 포함한다.
- [122] 수신부(1010)는 복수의 서빙 셀 중 적어도 하나의 하향링크 서빙 셀 상의 PDCCH/EPDCCH를 통해 제어 정보를 수신하고, PDSCH를 통해 하향링크 데이터를 수신한다.
- [123] 제어부(1020)는 PDCCH/EPDCCH에 기초하여 PDSCH를 통해 수신한 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정한다.
- [124] 일 실시예에서, 제어부(1020)는 PDCCH/EPDCCH의 CCE 인덱스/ECCE 인덱스(n_{CCE}/n_{ECCE})에 기초하여 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정할 수 있다. 일 예를 들면, 제어부(1020)는 PDCCH/EPDCCH의 CCE 인덱스/ECCE 인덱스가 소정의 기준값보다 큰지 또는 작은지에 따라 상향링크 서빙 셀을 결정할 수 있다. 다른 예를 들면, 제어부(1020)는 PDCCH/EPDCCH의 CCE 인덱스/ECCE 인덱스가 홀수인지 또는 짝수인지에 따라 상향링크 서빙 셀을 결정할 수 있다.
- [125] 다른 실시예에서, 제어부(1020)는 PDCCH/EPDCCH 내의 TPC 필드의 값에 따라 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정할 수 있다. TPC 필드의 값은 RRC 시그널링을 통해 전달된 세트 중 하나를 지시할 수 있고, 세트는 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 지시하는 정보를 포함할 수 있다. 디폴트 상향링크 서빙 셀과 SIB2 링크가 아닌 서빙 셀을 통해 전송된 PDCCH/EPDCCH의 TPC 필드가 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 지시하기 위해 사용될 수 있다.
- [126] 다른 실시예에서, 제어부(1020)는 PDCCH/EPDCCH 내에서 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 지시하는 필드의 값에 따라 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정할 수 있다.
- [127] 다른 실시예에서, 제어부(1020)는 제어 정보가 PDCCH를 통해 수신되는지 또는 EPDCCH를 통해 수신되는지에 따라 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정할 수 있다.
- [128] 전송부(1030)는 제어부(1020)에서 결정된 상향링크 서빙 셀을 통해 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 전송한다.
- [129] 도 11은 일 실시예에 따른 기지국의 구성을 도시하는 블록도이다.
- [130] 도 11에서, 기지국(1100)은 복수의 서빙 셀을 이용하여 단말과 통신하는 기지국이다.
- [131] 도 11을 참조하면, 기지국(1100)은 전송부(1110) 및 수신부(1120)를 포함한다.

- [132] 전송부(1110)는 복수의 서빙 셀 중 적어도 하나의 하향링크 서빙 셀 상의 PDCCH/EPDCCH를 통해 제어 정보를 전송하고, PDSCH를 통해 하향링크 데이터를 전송한다. 제어 정보는 단말이 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정하기 위해 사용될 수 있다.
- [133] 일 실시예에서, 단말은 PDCCH/EPDCCH의 CCE 인덱스/ECCE 인덱스(n_{CCE}/n_{ECCE})에 기초하여 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정할 수 있다. 일 예를 들면, 제어부(1020)는 PDCCH/EPDCCH의 CCE 인덱스/ECCE 인덱스가 소정의 기준값보다 큰지 또는 작은지에 따라 상향링크 서빙 셀을 결정할 수 있다. 다른 예를 들면, 제어부(1020)는 PDCCH/EPDCCH의 CCE 인덱스/ECCE 인덱스가 홀수인지 또는 짝수인지에 따라 상향링크 서빙 셀을 결정할 수 있다.
- [134] 다른 실시예에서, 단말은 PDCCH/EPDCCH 내의 TPC 필드의 값에 따라 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정할 수 있다. TPC 필드의 값은 RRC 시그널링을 통해 전달된 세트 중 하나를 지시할 수 있고, 세트는 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 지시하는 정보를 포함할 수 있다. 디폴트 상향링크 서빙 셀과 SIB2 링크가 아닌 서빙 셀을 통해 전송된 PDCCH/EPDCCH의 TPC 필드가 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 지시하기 위해 사용될 수 있다.
- [135] 다른 실시예에서, 단말은 PDCCH/EPDCCH 내에서 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 지시하는 필드의 값에 따라 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정할 수 있다.
- [136] 다른 실시예에서, 단말은 제어 정보가 PDCCH를 통해 수신되는지 또는 EPDCCH를 통해 수신되는지에 따라 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정할 수 있다.
- [137] 수신부(1120)는 결정된 상향링크 서빙 셀을 통해 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 수신한다.
- [138] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [139] **CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATION**
- [140] 본 특허출원은 2012년 11월 6일 한국에 출원한 특허출원번호 제 10-2012-0124776 호에 대해 미국 특허법 119(a)조 (35 U.S.C § 119(a))에 따라 우선권을 주장하며, 그 모든 내용은 참고문헌으로 본 특허출원에 병합된다. 아울러, 본 특허출원은 미국 이외에 국가에 대해서도 위와 동일한 이유로 우선권을 주장하며 그 모든 내용은 참고문헌으로 본 특허출원에 병합된다.

청구범위

- [청구항 1] 복수의 서빙 셀을 이용하여 기지국과 통신하는 단말로서,
상기 복수의 서빙 셀 중 적어도 하나의 하향링크 서빙 셀 상의 PDCCH(Physical Downlink Control CHannel) 또는 EPDCCH(Enhanced PDCCH)을 통해 제어 정보를 수신하고, PDSCH(Physical Downlink Shared CHannel)을 통해 하향링크 데이터를 수신하는 수신부;
상기 제어 정보에 기초하여 상기 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정하는 제어부; 및
상기 결정된 상향링크 서빙 셀을 통해 상기 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 전송하는 전송부를 포함하는 것을 특징으로 하는 단말.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 제어부는 상기 PDCCH의 첫 번째 CCE 인덱스(n_{CCE}) 또는 상기 EPDCCH의 첫 번째 ECCE 인덱스(n_{ECCE})가 기준값보다 큰지 또는 작은지에 따라, 또는 상기 PDCCH의 첫 번째 CCE 인덱스(n_{CCE}) 또는 상기 EPDCCH의 첫 번째 ECCE 인덱스(n_{ECCE})가 홀수 또는 짝수인지에 따라 상기 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정하는 것을 특징으로 하는 단말.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 제어부는 상기 PDCCH 또는 EPDCCH 내의 TPC(Transmission Power Control) 필드의 값에 따라, 또는 상기 PDCCH 또는 EPDCCH 내에서 상기 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 지시하는 필드의 값에 따라 상기 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정하는 것을 특징으로 하는 단말.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 제어부는 상기 제어 정보가 PDCCH를 통해 수신되는지 또는 EPDCCH를 통해 수신되는지에 따라 상기 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정하는 것을 특징으로 하는 단말.
- [청구항 5] 복수의 서빙 셀을 이용하여 기지국과 통신하는 단말에서 수행되는 하향링크 데이터의 응답 정보 전송 방법으로서,
상기 복수의 서빙 셀 중 적어도 하나의 하향링크 서빙 셀 상의 PDCCH(Physical Downlink Control CHannel) 또는 EPDCCH(Enhanced PDCCH)을 통해 제어 정보를 수신하고, PDSCH(Physical Downlink Shared CHannel)을 통해 하향링크 데이터를 수신하는 단계;
상기 제어 정보에 기초하여 상기 하향링크 데이터에 대한 응답

정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정하는 단계; 및
상기 결정된 상향링크 서빙 셀을 통해 상기 하향링크 데이터에
대한 응답 정보를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는
하향링크 데이터의 응답 정보 전송 방법.

[청구항 6]

제 5 항에 있어서,
상기 결정 단계는 상기 PDCCH의 첫 번째 CCE 인덱스(n_{CCE}) 또는
상기 EPDCCH의 첫 번째 ECCE 인덱스(n_{ECCE})가 기준값보다 큰지
또는 작은지에 따라, 또는 상기 PDCCH의 첫 번째 CCE 인덱스(n_{CCE})
또는 상기 EPDCCH의 첫 번째 ECCE 인덱스(n_{ECCE})가 홀수 또는
짝수인지에 따라 상기 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을
결정하는 것을 특징으로 하는 하향링크 데이터의 응답 정보 전송
방법.

[청구항 7]

제 5 항에 있어서,
상기 결정 단계는 상기 PDCCH 또는 EPDCCH 내의
TPC(Transmission Power Control) 필드의 값에 따라, 또는 상기
PDCCH 또는 EPDCCH 내에서 상기 응답 정보를 전송할 상향링크
서빙 셀을 지시하는 필드의 값에 따라 상기 응답 정보를 전송할
상향링크 서빙 셀을 결정하는 것을 특징으로 하는 하향링크
데이터의 응답 정보 전송 방법.

[청구항 8]

제 5 항에 있어서,
상기 결정 단계는 상기 제어 정보가 PDCCH를 통해 수신되는지
또는 EPDCCH를 통해 수신되는지에 따라 상기 응답 정보를
전송할 상향링크 서빙 셀을 결정하는 것을 특징으로 하는
하향링크 데이터의 응답 정보 전송 방법.

[청구항 9]

복수의 서빙 셀을 이용하여 단말과 통신하는 기지국으로서,
상기 복수의 서빙 셀 중 적어도 하나의 하향링크 서빙 셀 상의
PDCCH(Physical Downlink Control CHannel) 또는
EPDCCH(Enhanced PDCCH)을 통해 제어 정보를 전송하고,
PDSCH(Physical Downlink Shared CHannel)을 통해 하향링크
데이터를 전송하는 전송부를 포함하고,
상기 제어 정보는 상기 단말이 상기 하향링크 데이터에 대한 응답
정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정하기 위해 사용되는 것을
특징으로 하는 기지국.

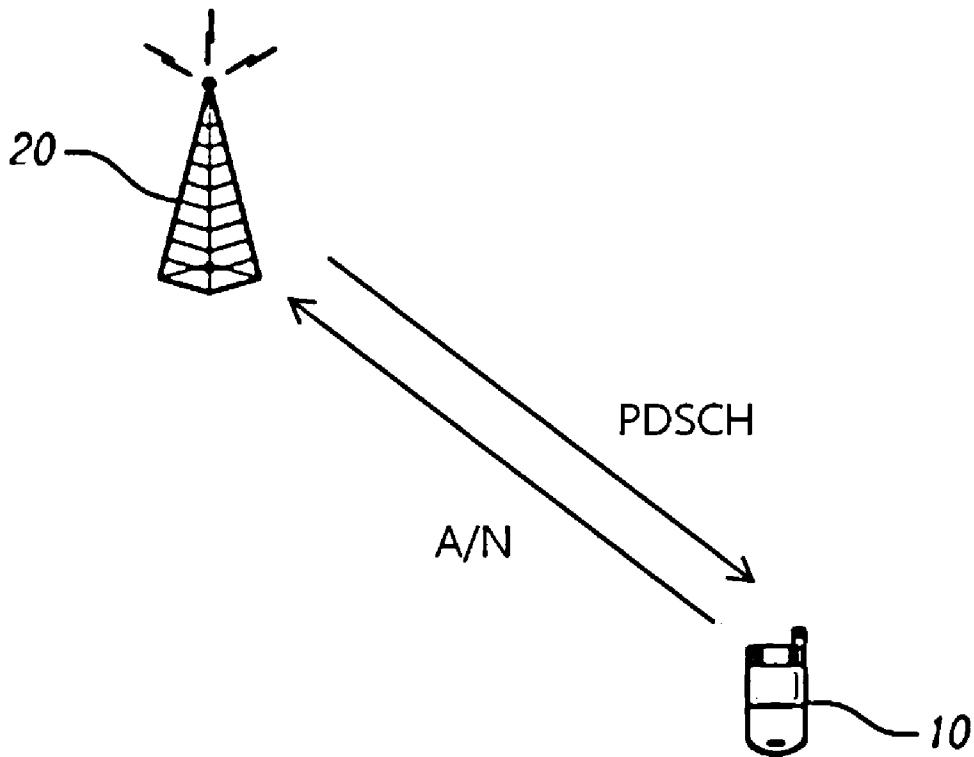
[청구항 10]

제 9 항에 있어서,
상기 PDCCH의 첫 번째 CCE 인덱스(n_{CCE}) 또는 상기 EPDCCH의 첫
번째 ECCE 인덱스(n_{ECCE})가 기준값보다 큰지 또는 작은지에 따라,
또는 상기 PDCCH의 첫 번째 CCE 인덱스(n_{CCE}) 또는 상기
EPDCCH의 첫 번째 ECCE 인덱스(n_{ECCE})가 홀수 또는 짝수인지에

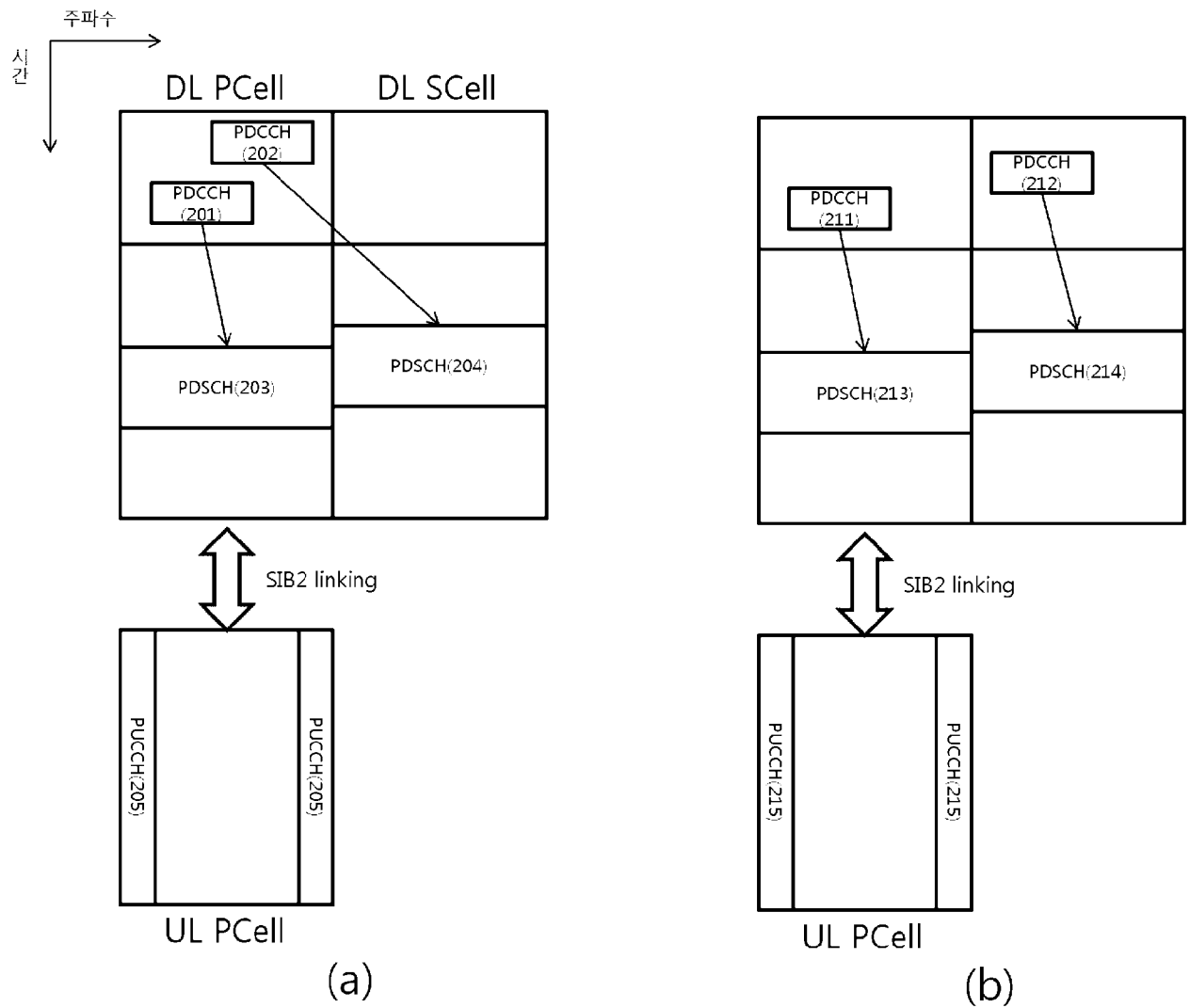
- 따라 상기 단말이 상기 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀이 결정되는 것을 특징으로 하는 기지국.
- [청구항 11] 제 9 항에 있어서,
상기 PDCCH 또는 EPDCCH 내의 TPC(Transmission Power Control) 필드의 값에 따라, 또는 상기 PDCCH 또는 EPDCCH 내에서 상기 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 지시하는 필드의 값에 따라 상기 단말이 상기 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀이 결정되는 것을 특징으로 하는 기지국.
- [청구항 12] 제 9 항에 있어서,
상기 제어 정보가 PDCCH를 통해 전송되는지 또는 EPDCCH를 통해 전송되는지에 따라 상기 단말이 상기 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀이 결정되는 것을 특징으로 하는 기지국.
- [청구항 13] 복수의 서빙 셀을 이용하여 단말과 통신하는 기지국에서 수행되는 하향링크 데이터의 응답 정보 전송의 지시 방법으로서,
상기 복수의 서빙 셀 중 적어도 하나의 하향링크 서빙 셀 상의 PDCCH(Physical Downlink Control CHannel) 또는 EPDCCH(Enhanced PDCCH)을 통해 제어 정보를 전송하고, PDSCH(Physical Downlink Shared CHannel)을 통해 하향링크 데이터를 전송하는 단계를 포함하고,
상기 제어 정보는 상기 단말이 상기 하향링크 데이터에 대한 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 결정하기 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 하향링크 데이터의 응답 정보 전송의 지시 방법.
- [청구항 14] 제 13 항에 있어서,
상기 PDCCH의 첫 번째 CCE 인덱스(n_{CCE}) 또는 상기 EPDCCH의 첫 번째 ECCE 인덱스(n_{ECCE})가 기준값보다 큰지 또는 작은지에 따라, 또는 상기 PDCCH의 첫 번째 CCE 인덱스(n_{CCE}) 또는 상기 EPDCCH의 첫 번째 ECCE 인덱스(n_{ECCE})가 홀수 또는 짝수인지에 따라 상기 단말이 상기 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀이 결정되는 것을 특징으로 하는 하향링크 데이터의 응답 정보 전송의 지시 방법.
- [청구항 15] 제 13 항에 있어서,
상기 PDCCH 또는 EPDCCH 내의 TPC(Transmission Power Control) 필드의 값에 따라, 또는 상기 PDCCH 또는 EPDCCH 내에서 상기 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀을 지시하는 필드의 값에 따라 상기 단말이 상기 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀이 결정되는 것을 특징으로 하는 하향링크 데이터의 응답 정보 전송의 지시 방법.
- [청구항 16] 제 13 항에 있어서,

상기 제어 정보가 PDCCH를 통해 전송되는지 또는 EPDCCH를 통해 전송되는지에 따라 상기 단말이 상기 응답 정보를 전송할 상향링크 서빙 셀이 결정되는 것을 특징으로 하는 하향링크 데이터의 응답 정보 전송의 지시 방법.

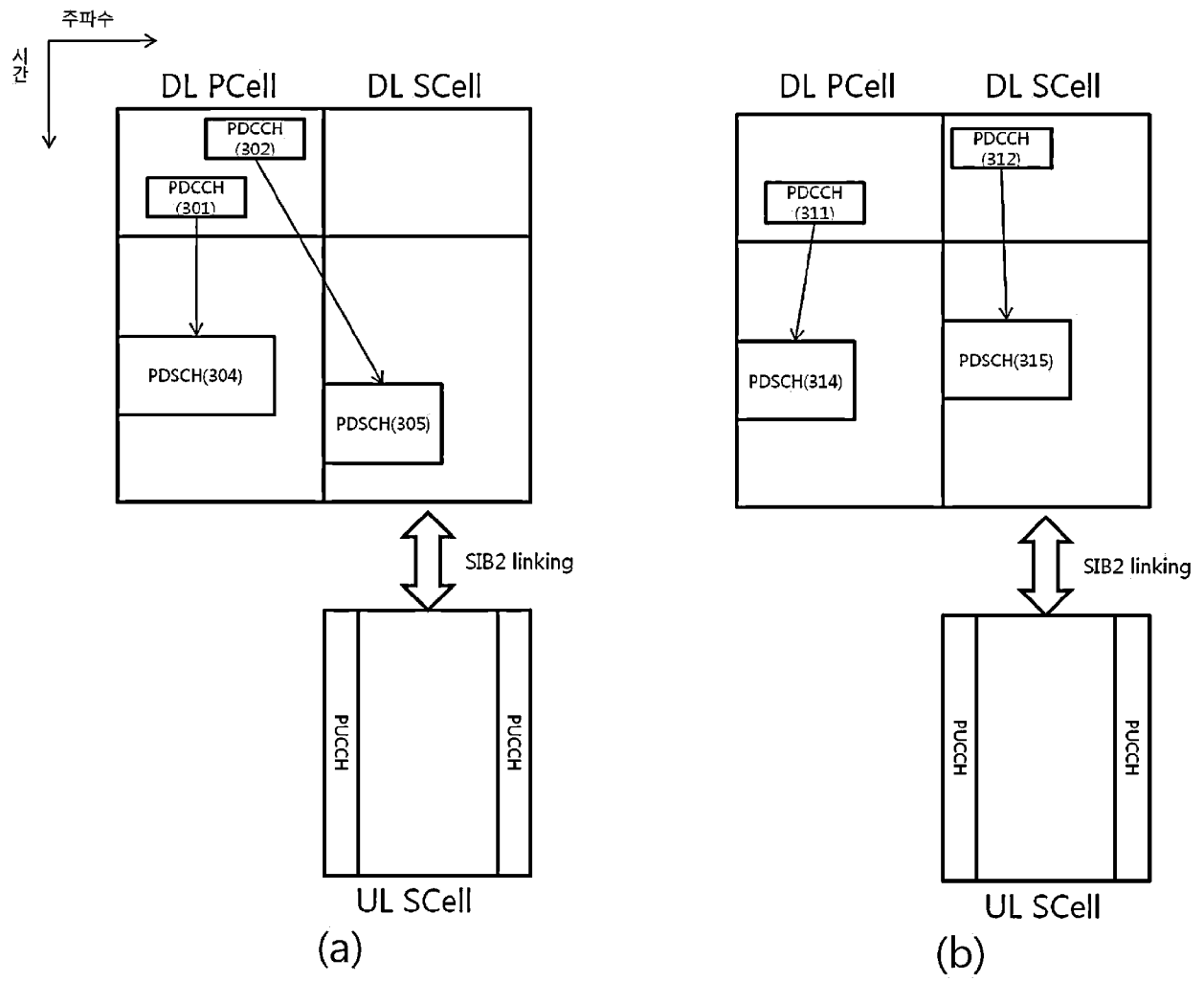
[Fig. 1]



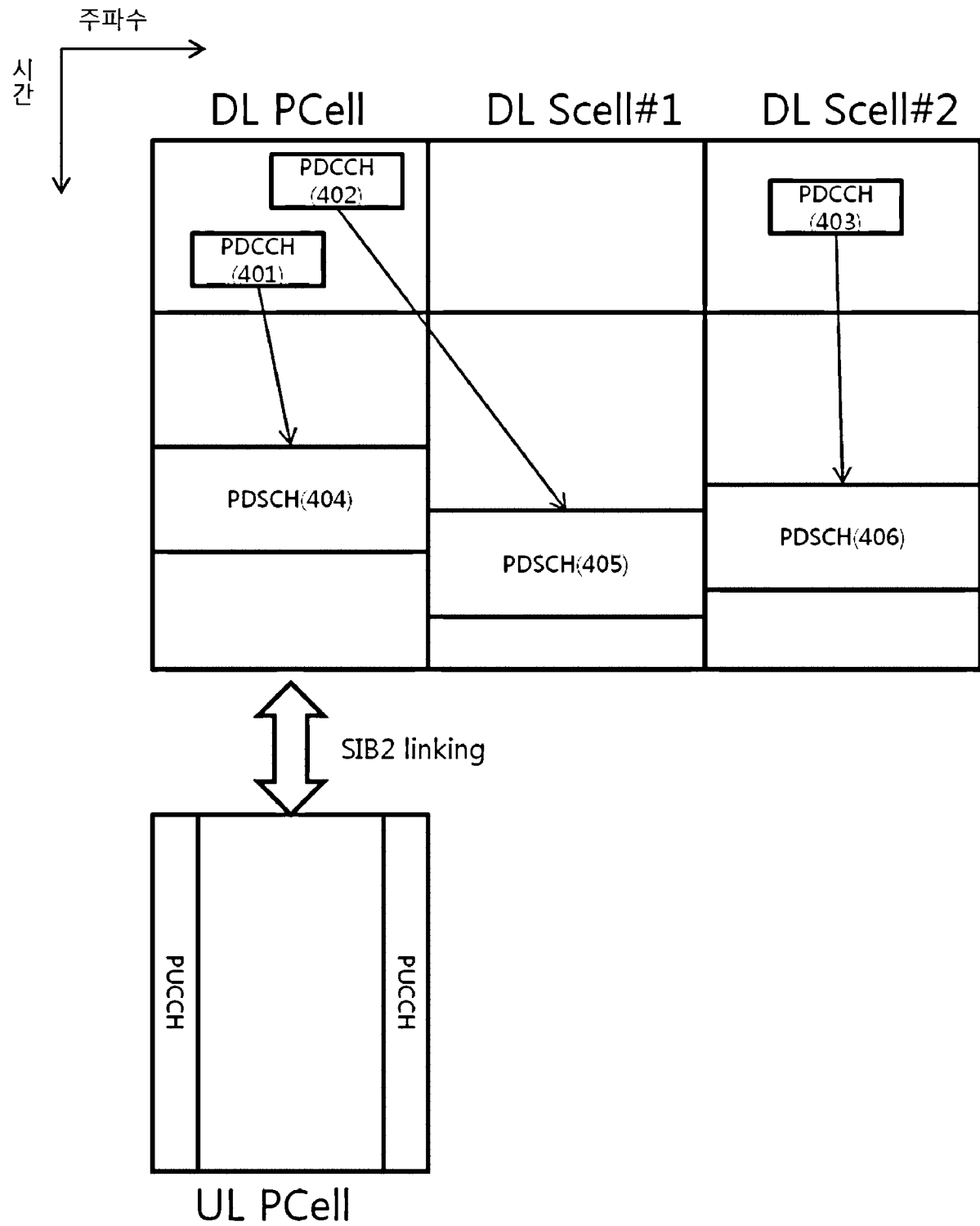
[Fig. 2]



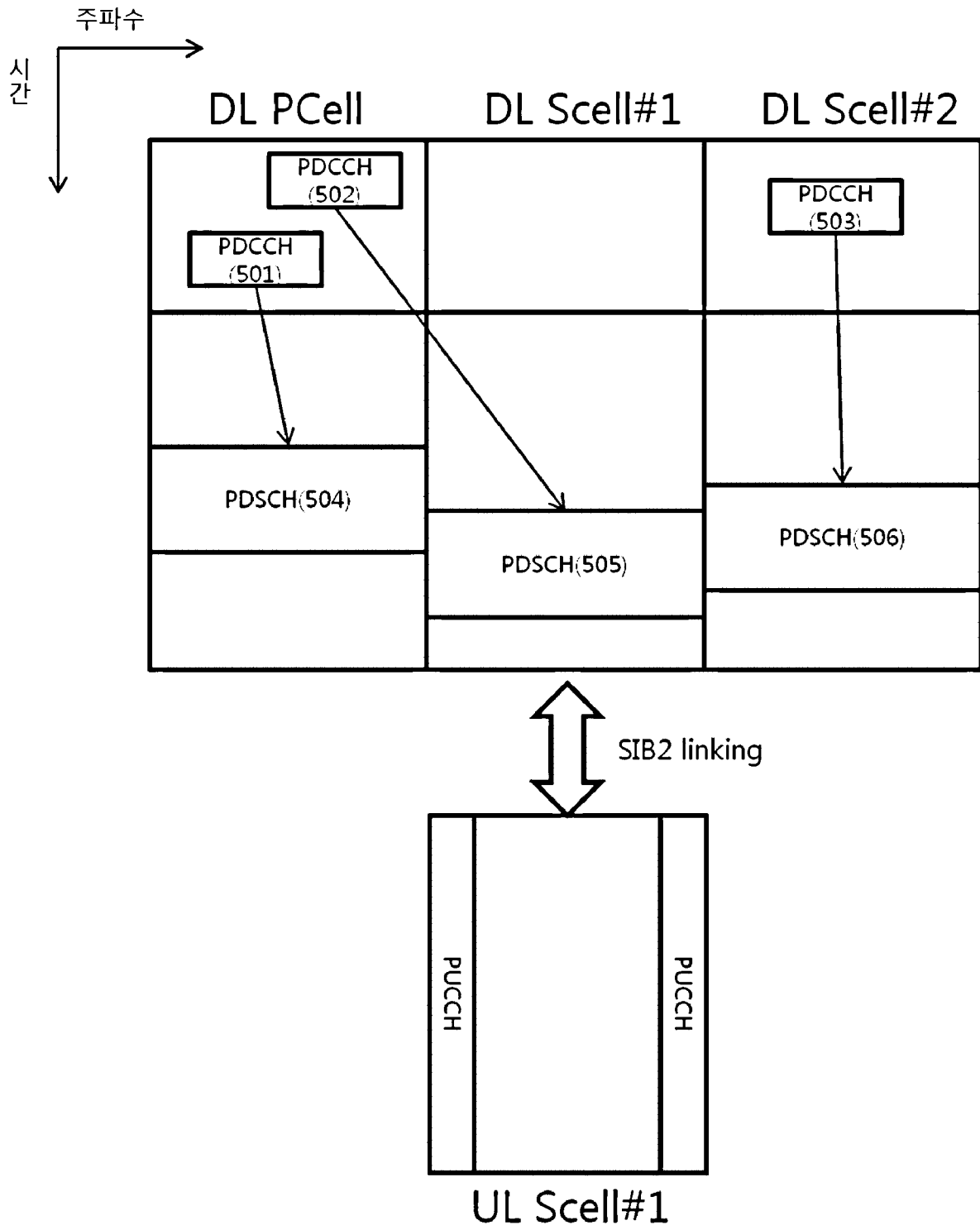
[Fig. 3]



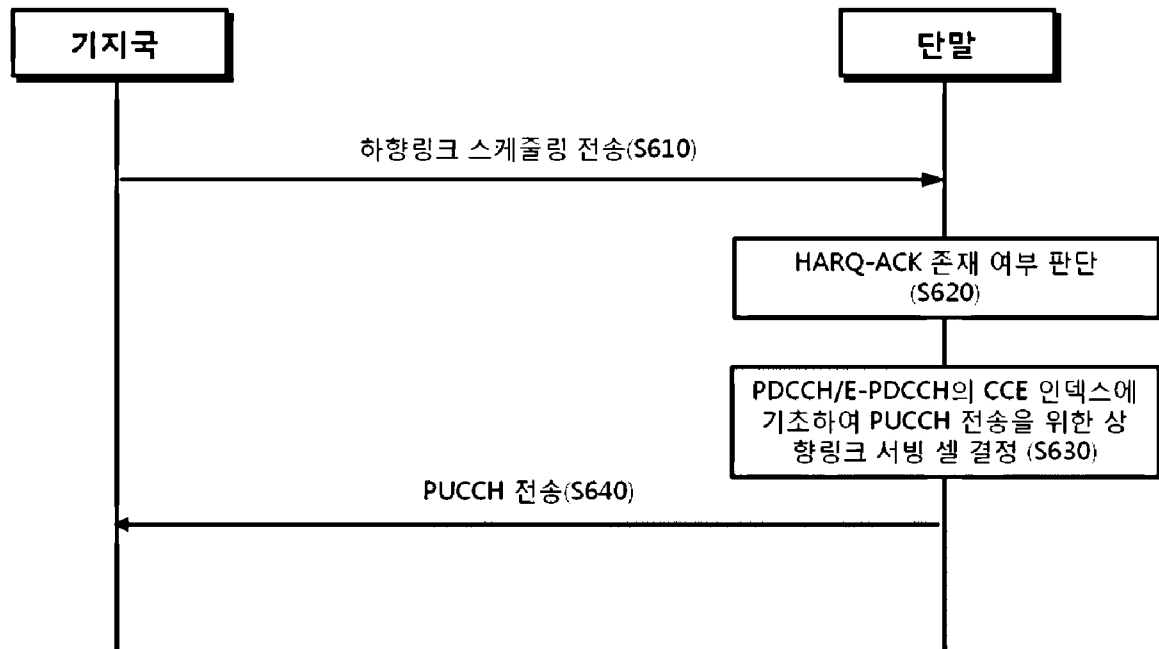
[Fig. 4]



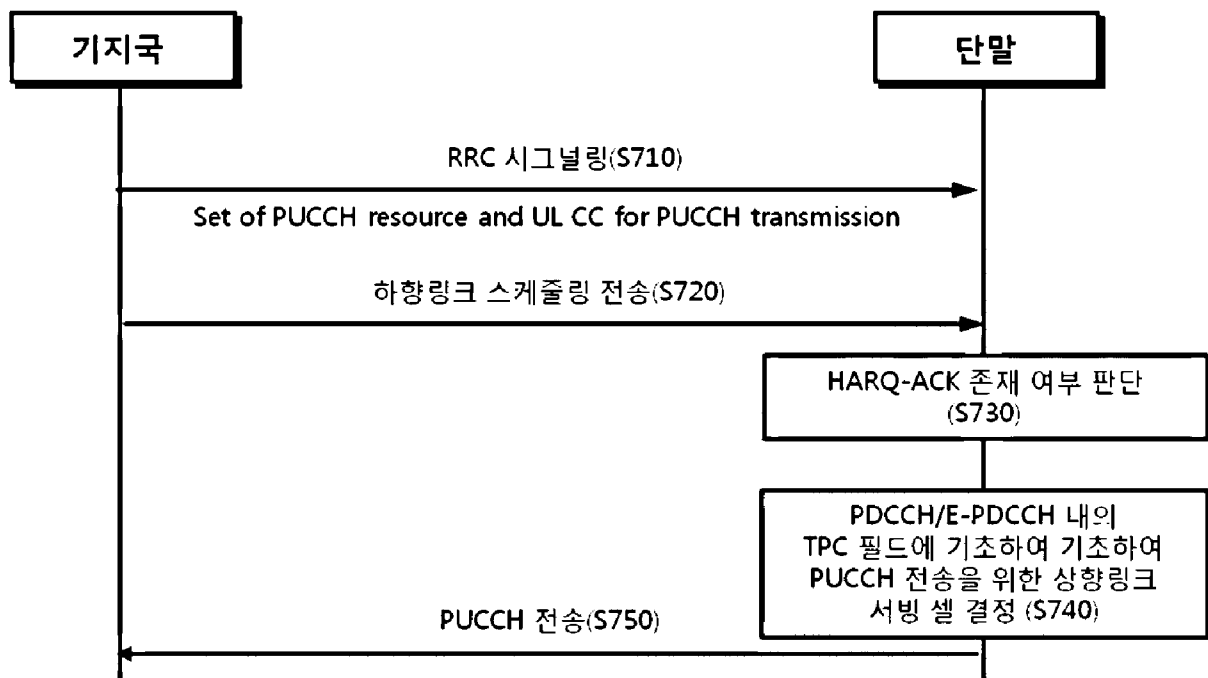
[Fig. 5]



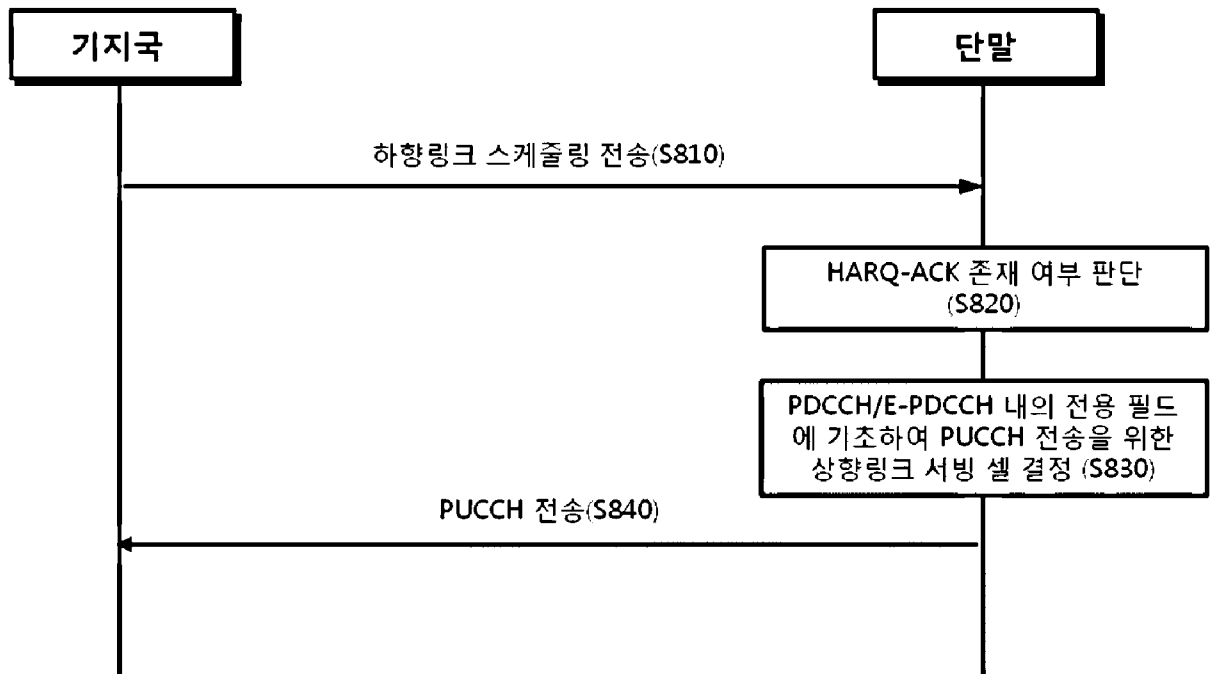
[Fig. 6]



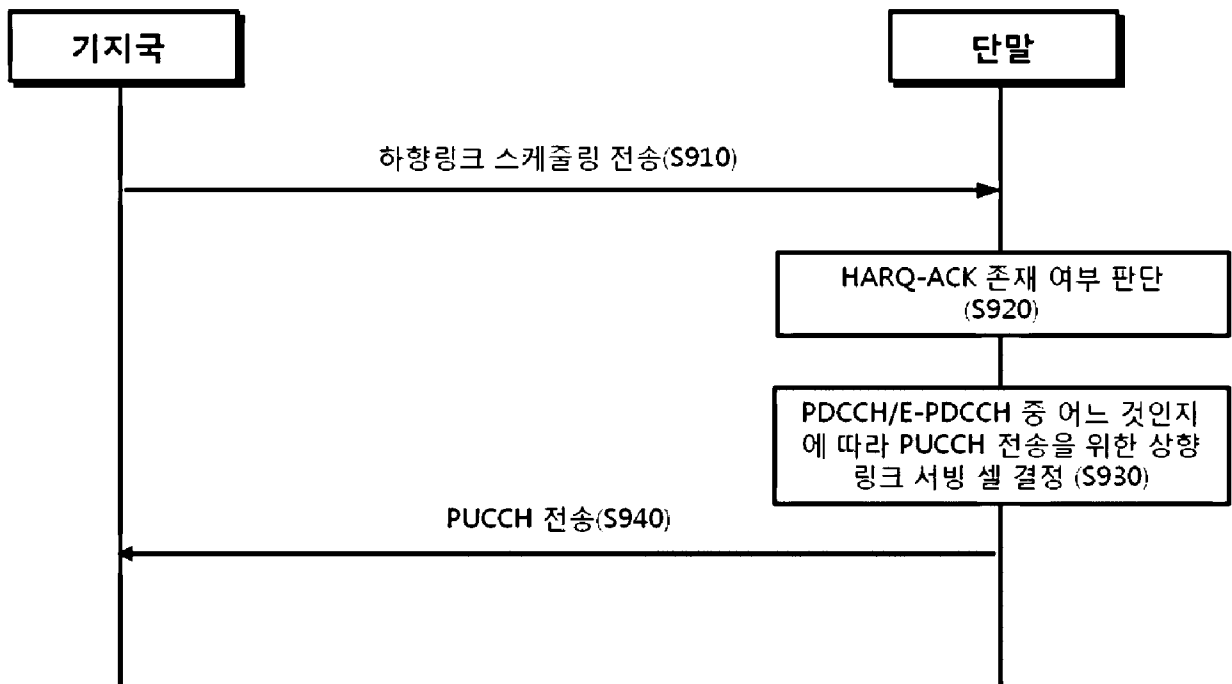
[Fig. 7]



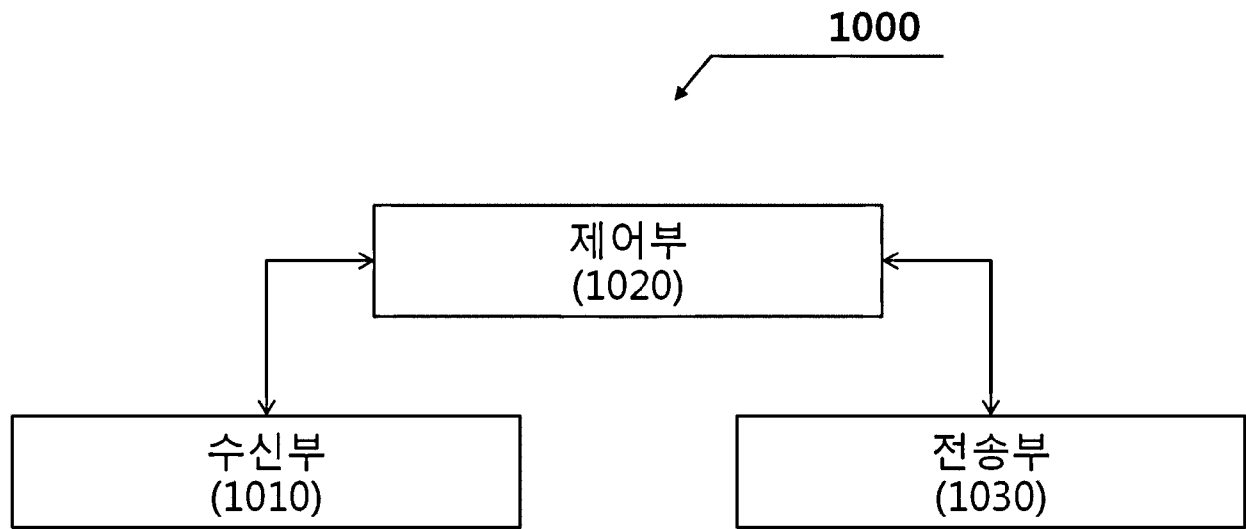
[Fig. 8]



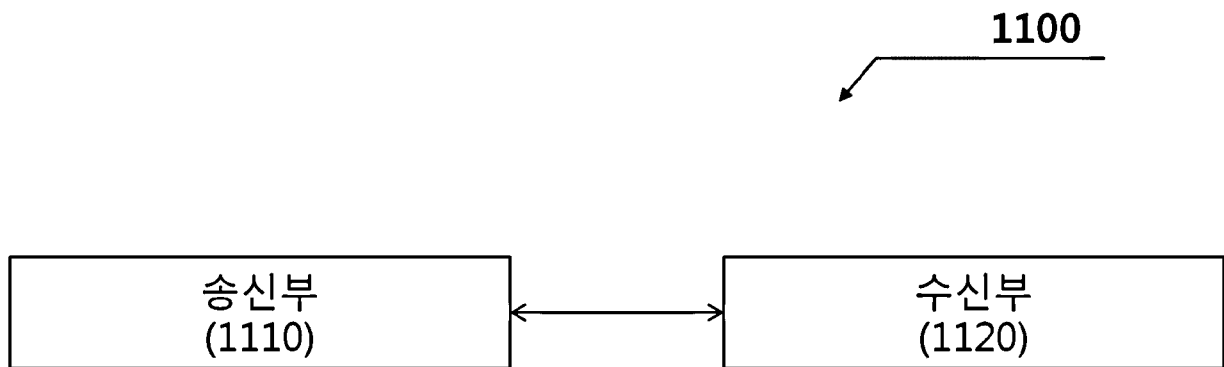
[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/009394**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04J 11/00(2006.01)i, H04B 7/26(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)

H04J 11/00; H04W 74/02; H04W 88/00; H04W 72/04; H04B 7/26

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: uplink serving cell, HARQ-ACK, CCE index, TPC field, primary cell, secondary cell

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012-0218963 A1 (KIM, Soeng Hun et al.) 30 August 2012 See paragraphs [0060]-[0091]; and figures 4 to 20.	1,5,9,13
A		2-4,6-8,10-12,14-16
A	US 2012-0243498 A1 (KWON, Yeong Hyeon et al.) 27 September 2012 See paragraphs [0072]-[0164]; and figures 7-9.	1-16
A	US 2012-0213170 A1 (CHOI, Seung Hoon et al.) 23 August 2012 See paragraphs [0132]-[0149]; and figures 12-14.	1-16
A	WO 2012-139274 A1 (RENESAS MOBILE CORPORATION) 18 October 2012 See paragraphs [0039]-[0059]; and figures 5-9.	1-16
A	PANASONIC, "Remaining issues on PUCCH enhancement for uplink CoMP", R1-123286, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #70, Qingdao, China, 13-17 August 2012 See pages 1-5.	1-16



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

27 JANUARY 2014 (27.01.2014)

Date of mailing of the international search report

28 JANUARY 2014 (28.01.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/009394

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2012-0218963 A1	30/08/2012	EP 2485425 A2 KR 10-2011-0036479 A KR 10-2011-0036482 A WO 2011-040788 A2 WO 2011-040788 A3	08/08/2012 07/04/2011 07/04/2011 07/04/2011 03/11/2011
US 2012-0243498 A1	27/09/2012	AU 2010-328904 A1 CA 2783499 A1 CN 102648593 A EP 2512050 A1 JP 2013-513327 A KR 10-2012-0112367 A WO 2011-071223 A1	12/07/2012 16/06/2011 22/08/2012 17/10/2012 18/04/2013 11/10/2012 16/06/2011
US 2012-0213170 A1	23/08/2012	KR 10-2012-0095278 A WO 2012-112008 A2 WO 2012-112008 A3	28/08/2012 23/08/2012 20/12/2012
WO 2012-139274 A1	18/10/2012	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04J 11/00(2006.01)i, H04B 7/26(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류 기제)

H04J 11/00; H04W 74/02; H04W 88/00; H04W 72/04; H04B 7/26

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: uplink serving cell, HARQ-ACK, CCE index, TPC field, primary cell, secondary cell

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2012-0218963 A1 (SOENG HUN KIM et al.) 2012.08.30 단락 [0060]-[0091]; 및 도면 4-20 참조.	1,5,9,13
A		2-4,6-8,10-12,14-16
A	US 2012-0243498 A1 (YEONG HYEON KWON et al.) 2012.09.27 단락 [0072]-[0164]; 및 도면 7-9 참조.	1-16
A	US 2012-0213170 A1 (SEUNG HOON CHOI et al.) 2012.08.23 단락 [0132]-[0149]; 및 도면 12-14 참조.	1-16
A	WO 2012-139274 A1 (RENESAS MOBILE CORPORATION) 2012.10.18 단락 [0039]-[0059]; 및 도면 5-9 참조.	1-16
A	PANASONIC, 'Remaining issues on PUCCH enhancement for uplink CoMP', R1-123286, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #70, Qingdao, China, 13-17 August 2012 페이지 1-5 참조.	1-16



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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2014년 01월 27일 (27.01.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 01월 28일 (28.01.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

김도원

전화번호 +82-42-481-5560



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2012-0218963 A1	2012/08/30	EP 2485425 A2 KR 10-2011-0036479 A KR 10-2011-0036482 A WO 2011-040788 A2 WO 2011-040788 A3	2012/08/08 2011/04/07 2011/04/07 2011/04/07 2011/11/03
US 2012-0243498 A1	2012/09/27	AU 2010-328904 A1 CA 2783499 A1 CN 102648593 A EP 2512050 A1 JP 2013-513327 A KR 10-2012-0112367 A WO 2011-071223 A1	2012/07/12 2011/06/16 2012/08/22 2012/10/17 2013/04/18 2012/10/11 2011/06/16
US 2012-0213170 A1	2012/08/23	KR 10-2012-0095278 A WO 2012-112008 A2 WO 2012-112008 A3	2012/08/28 2012/08/23 2012/12/20
WO 2012-139274 A1	2012/10/18	없음	