(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0047764
(43) 공개일자 2022년04월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 28/06 (2009.01) *H04L 1/00* (2006.01)
H04L 5/00 (2006.01) *H04W 28/14* (2009.01)
H04W 72/04 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 28/06 (2013.01)
H04L 1/0007 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-7003793
(22) 출원일자(국제) 2020년06월03일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2022년02월04일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2020/021938
(87) 국제공개번호 WO 2021/029124
국제공개일자 2021년02월18일
(30) 우선권주장
JP-P-2019-149143 2019년08월15일 일본(JP)

(71) 출원인
파나소닉 인텔렉츄얼 프로퍼티 코포레이션 오브 아메리카
미국 캘리포니아 90504 토렌스 스위트 450 더블유 190 스트리트 2050
(72) 발명자
시바이케 나오야
일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006 반치 파나소닉 주식회사 내
스즈키 히데토시
일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006 반치 파나소닉 주식회사 내
호리우치 아야코
일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006 반치 파나소닉 주식회사 내
(74) 대리인
제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 9 항

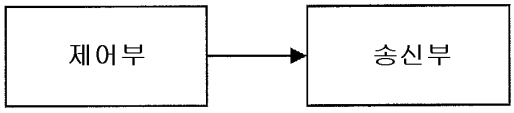
(54) 발명의 명칭 **송신 장치, 수신 장치, 송신 방법 및 수신 방법**

(57) 요 약

송신 채널의 신뢰성을 향상시킨다. 송신 단말은, 제1 채널 및 제2 채널이 배치되는 제1 시간 구간, 및, 제1 채널이 배치되는 제2 시간 구간 중 어느 일방의 시간 구간에 대하여 제1 채널의 송신 사이즈의 결정에 이용한 시간 리소스양에 근거하여, 타방의 시간 구간에 있어서의 송신 사이즈를 결정하는 제어 회로와, 결정된 송신 사이즈에 근거하여, 제1 시간 구간 및 제2 시간 구간에 있어서의 제1 채널의 송신 처리를 행하는 송신 회로를 구비한다.

대 표 도 - 도1

100a



(52) CPC특허분류
H04L 5/0044 (2021.01)
H04L 5/0053 (2013.01)
H04W 28/14 (2013.01)
H04W 72/0446 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

제1 채널 및 제2 채널이 배치되는 제1 시간 구간, 및, 상기 제1 채널이 배치되는 제2 시간 구간 중 어느 일방의 시간 구간에 대하여 상기 제1 채널의 송신 사이즈의 결정에 이용한 시간 리소스양에 근거하여, 타방의 시간 구간에 있어서의 상기 송신 사이즈를 결정하는 제어 회로와,

결정된 상기 송신 사이즈에 근거하여, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간에 있어서의 상기 제1 채널의 송신 처리를 행하는 송신 회로를 구비하는 송신 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 시간 리소스양은, 상기 제1 시간 구간에 있어서 상기 제1 채널이 배치되는 심볼수인, 송신 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 시간 리소스양은, 상기 제2 시간 구간에 있어서 상기 제1 채널이 배치되는 심볼수인, 송신 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 시간 리소스양은, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간 중 어느 일방의 시간 구간에 있어서 상기 제1 채널이 배치되는 심볼수이며,

상기 일방의 시간 구간은, 상기 송신 장치에 통지되거나, 또는, 상기 송신 장치에 설정되는, 송신 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어 회로는, 상기 송신 사이즈에 근거하여, 상기 제1 채널에 대응하는 버퍼의 버퍼 사이즈를 결정하는, 송신 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1 채널은, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간에 있어서 반복 송신되는 데이터 채널, 또는, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간 중 일방에 있어서의 송신에 대하여 타방에 있어서 재송되는 데이터 채널인, 송신 장치.

청구항 7

제1 채널 및 제2 채널이 배치되는 제1 시간 구간, 및, 상기 제1 채널이 배치되는 제2 시간 구간 중 어느 일방의 시간 구간에 대하여 상기 제1 채널의 송신 사이즈의 결정에 이용한 시간 리소스양에 근거하여, 타방의 시간 구간에 있어서의 상기 송신 사이즈를 결정하는 제어 회로와,

결정된 상기 송신 사이즈에 근거하여, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간에 있어서의 상기 제1 채널의 수신 처리를 행하는 수신 회로를 구비하는 수신 장치.

청구항 8

송신 장치는,

제1 채널 및 제2 채널이 배치되는 제1 시간 구간, 및, 상기 제1 채널이 배치되는 제2 시간 구간 중 어느 일방의 시간 구간에 대하여 상기 제1 채널의 송신 사이즈의 결정에 이용한 시간 리소스양에 근거하여, 타방의 시간 구간에 있어서의 상기 송신 사이즈를 결정하고,

결정된 상기 송신 사이즈에 근거하여, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간에 있어서의 상기 제1 채널의 송신 처리를 행하는, 송신 방법.

청구항 9

수신 장치는,

제1 채널 및 제2 채널이 배치되는 제1 시간 구간, 및, 상기 제1 채널이 배치되는 제2 시간 구간 중 어느 일방의 시간 구간에 대하여 상기 제1 채널의 송신 사이즈의 결정에 이용한 시간 리소스양에 근거하여, 타방의 시간 구간에 있어서의 상기 송신 사이즈를 결정하고,

결정된 상기 송신 사이즈에 근거하여, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간에 있어서의 상기 제1 채널의 수신 처리를 행하는, 수신 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는, 송신 장치, 수신 장치, 송신 방법 및 수신 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 제5세대 이동 통신 시스템(5G)의 표준화에 관하여, Long Term Evolution(LTE) 또는 LTE-Advanced와는 반드시 후방 호환성을 갖지 않는 새로운 무선 액세스 기술(예를 들면, NR: New Radio라고 부른다)이, 3rd Generation Partnership Project(3GPP)에 있어서 논의되고 있다.

선행기술문헌

비특허문헌

[0003] (비특허문헌 0001) [비특허문헌 1] 3GPP TS 38.214 V15.6.0, "NR; Physical layer procedures for data(Release 15)," 2019-06

발명의 내용

[0004] 그러나, 새로운 무선 액세스 기술에 있어서, 송신 채널의 신뢰성을 향상시키는 방법에 대해서는 검토의 여지가 있다.

[0005] 본 개시의 비한정적인 실시예는, 송신 채널의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 송신 장치, 수신 장치, 송신 방법 및 수신 방법의 제공에 기여한다.

[0006] 본 개시의 일 실시예에 관한 송신 장치는, 제1 채널 및 제2 채널이 배치되는 제1 시간 구간, 및, 상기 제1 채널이 배치되는 제2 시간 구간 중 어느 일방의 시간 구간에 대하여 상기 제1 채널의 송신 사이즈의 결정에 이용한 시간 리소스양에 근거하여, 타방의 시간 구간에 있어서의 상기 송신 사이즈를 결정하는 제어 회로와, 결정된 상기 송신 사이즈에 근거하여, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간에 있어서의 상기 제1 채널의 송신 처리를 행하는 송신 회로를 구비한다.

[0007] 또한, 이들의 포괄적 또는 구체적인 양태는, 시스템, 장치, 방법, 집적 회로, 컴퓨터 프로그램, 또는, 기록 매체로 실현되어도 되고, 시스템, 장치, 방법, 집적 회로, 컴퓨터 프로그램 및 기록 매체의 임의의 조합으로 실현되어도 된다.

[0008] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 송신 채널의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[0009] 본 개시의 일 실시예에 있어서의 추가적인 이점 및 효과는, 명세서 및 도면으로부터 명확해진다. 이러한 이점 및/또는 효과는, 몇 개의 실시형태 및 명세서 및 도면에 기재된 특징에 의하여 각각 제공되지만, 하나 또는 그 이상의 동일한 특징을 얻기 위하여 반드시 모두가 제공될 필요는 없다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 송신 단말의 일부의 구성예를 나타내는 블록도이다.

도 2는 수신 단말의 일부의 구성예를 나타내는 블록도이다.

도 3은 단말의 구성예를 나타내는 블록도이다.

도 4는 단말의 동작예를 나타내는 플로차트이다.

도 5는 Transport Block Size(TBS) 결정 방법의 일례를 나타내는 도이다.

도 6은 TBS 결정 방법의 일례를 나타내는 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 본 개시의 실시형태에 대하여 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0012] 예를 들면, LTE/LTE-Advanced에 있어서, 기지국(예를 들면, eNB라고 부르는 경우도 있다)은, 단말(예를 들면, UE: User Equipment라고 부르는 경우도 있다)에 대한 하향 데이터 신호 또는 상향 데이터 신호를 할당할 때에, 트랜스포트 블록(TB: Transport Block)의 사이즈(예를 들면, TBS: Transport Block Size)를 제어 정보에 의하여 단말에 지정한다.

[0013] 또한, 예를 들면, 하향 데이터 신호는 하향 데이터 채널(PDSCH: Physical Downlink Shared CHannel)에 대응하고, 상향 데이터 신호는 상향 데이터 채널(PUSCH: Physical Uplink Shared CHannel)에 대응하며, 제어 정보는 하향 제어 채널(PDCCH: Physical Downlink Control CHannel)에 대응한다. 또, TBS는, 예를 들면, 정보 비트양이라고도 불린다.

[0014] 예를 들면, 단말은, PDSCH 복호(復號) 또는 PUSCH 부호화 시에, PDCCH에 포함되는 주파수 영역의 리소스양(예를 들면, 리소스 블록(RB: Resource block), 또는 PRB(Physical RB)수), 및, 변조 부호화 방식(MCS: Modulation and Coding Scheme)에 근거하여, 기지국이 결정한 TBS 및 부호화율을 결정(예를 들면, 산출)한다. 단말은, 예를 들면, 결정한 TBS에 근거하여, 수신 버퍼 사이즈 또는 송신 버퍼 사이즈를 결정한다.

[0015] NR에서도, 단말에 있어서 제어 정보에 근거하는 TBS 결정의 서포트가 합의되어 있다.

[0016] NR에서는, LTE/LTE-Advanced와 상이하고, TBS는, 예를 들면, TB 송신에 할당된 주파수 영역의 리소스양(예를 들면, RB수)에 더하여, 그 TB 송신에 할당된 시간 영역의 리소스양(예를 들면, 심볼수)에 근거하여 결정된다(예를 들면, 비특허문헌 1을 참조). 시간 영역의 리소스양에 근거하는 TBS의 결정은, NR에서는, 심볼수를 지정한 데이터 할당이 가능해졌기 때문이다.

[0017] 또, NR에서는, 셀룰러 통신에 더하여, 대(對)자동차 통신(예를 들면, V2X: Vehicle to Everything), 인공위성을 통한 통신(예를 들면, NTN: Non-Terrestrial Network), 또는, 초고신뢰 저지연 통신(예를 들면, URLLC: Ultra-Reliable and Low-Latency Communications)과 같은 다양한 시나리오에 있어서, 데이터 송신(예를 들면, TB 송신)의 신뢰성을 향상시키는 기술의 서포트가 검토되고 있다. 데이터 송신의 신뢰성을 향상시키는 기술에는, 예를 들면, 동일한 TB를 복수 회 송신하는 기술(예를 들면, repetition 및 blind retransmission이라고 불린다)이 있다.

[0018] 예를 들면, 동일한 TB를 복수 회 송신할 때, 복수의 송신 각각에 있어서의 TB에 대하여 상이한 TBS가 설정되면, 기지국(예를 들면, eNB 또는 gNB라고도 부른다) 또는 단말(예를 들면, UE라고도 부른다)과 같은 수신 측은, 상이한 TB의 수신이라고 오인식하여, TB를 합성할 수 없는 경우가 있을 수 있다. 이 때문에, TBS 설정에 따라서는 TB 송신의 신뢰성을 향상시킬 수 없는 경우가 있을 수 있다.

[0019] NR에서는, 예를 들면, 기지국 또는 송신 단말은, PDSCH 또는 PUSCH 송신 시에, 데이터 신호의 사이즈(예를 들면, TBS)를 결정한다. 또, PDSCH 또는 PUSCH의 리소스 할당을 포함하는 제어 정보는, 예를 들면, PDSCH와는 별도의 채널(예를 들면, PDCCH)에 의하여 기지국 또는 송신 단말로부터 수신 단말로 송신된다.

[0020] 또, 기지국 또는 수신 단말은, 데이터 신호(예를 들면, TB)를 수신할 때, 제어 정보에 의하여 기지국 또는 송신 단말로부터 통지된 TB의 시간 영역의 리소스 할당 정보, 주파수 영역의 리소스 할당 정보(예를 들면, PRB수), 복조(復調)용 참조 신호(DM-RS: DeModulation Reference Signal)수, MCS 오더, 또는, 부호화율(Coding Rate)과 같은 정보에 근거하여 TBS를 결정(예를 들면, 산출)한다.

[0021] TBS의 결정예(산출예)에 대하여 설명한다.

[0022] 예를 들면, 단말(예를 들면, UE)은, 1PRB 내에 포함되는 RE수(N'_{RE})를 산출한다. 예를 들면, RE수(N'_{RE})는, 다음 식 (1)에 따라 산출되어도 된다.

[0023] [수학식 1]

[0024] $$N'_{RE}=N_{SC}^{RB}\cdot N_{symb}^{sh}-N_{DMRS}^{PRB}-N_{oh}^{PRB} \quad (1)$$

[0025] 여기에서, N_{SC}^{RB}는, 1PRB 내에 포함되는 서브캐리어수(예를 들면, $N_{SC}^{RB}=12$)를 나타내고, N_{Symb}^{sh}는 PDSCH에 할당된 심볼수를 나타내며, N_{DMRS}^{PRB}는 1PRB 내에 포함되는 DM-RS에 이용되는 RE수를 나타내고, N_{oh}^{PRB}는 상위 레이어에 의하여 설정되는 값을 나타낸다.

[0026] 다음으로, UE는, PDSCH에 할당된 RE수의 합계(N_{RE})를, 예를 들면, 다음 식 (2)에 따라 산출한다.

[0027] [수학식 2]

[0028] $$N_{RE}=\min(156, N'_{RE})\cdot n_{PRB} \quad (2)$$

[0029] 여기에서, n_{PRB}는, UE에 할당된 PRB수의 합계를 나타낸다.

[0030] 다음으로, 단말은, PDSCH에 있어서 송신되고 있는 데이터의 정보 비트수의 중간값(Intermediate Number)을 나타내는 N_{info}를 산출한다. 예를 들면, 중간값 N_{info}는, 다음 식 (3)에 따라 산출되어도 된다.

[0031] [수학식 3]

[0032] $$N_{info}=N_{RE}\cdot R\cdot Q_m\cdot v \quad (3)$$

[0033] 여기에서, R은 부호화율(Target Code Rate)을 나타내고, Q_m은 변조 오더(modulation order)를 나타내며, v는 레이어수를 나타낸다.

[0034] 그리고, 단말은, 중간값 N_{info}의 값에 따라 양자화된 값 N'_{info}에 근거하여 TBS를 결정한다.

[0035] 이상, TBS의 결정예(산출을 이용하는 예)에 대하여 설명했다.

[0036] 동일 TB의 반복 송신 또는 재송(再送)에 있어서의 각 송신에는, 예를 들면, 개별의 제어 신호(예를 들면, PDCCH, PUCCH, 또는, Physical Sidelink Shared CHannel(PSSCH))에 의하여 리소스가 할당되는 것이 상정된다. 따라서, 동일 TB여도 반복 송신 또는 재송에 있어서, 예를 들면, 초회(初回) 송신 시와 재송 시에서 상이한 TBS가 산출될 수 있다.

[0037] 예를 들면, 기지국 또는 수신 단말은, TB 수신 시에 산출한 TBS에 근거하여, 수신 버퍼에 있어서의 버퍼 사이즈를 결정한다. 또한, 수신 버퍼는, 수신한 TB를 일시적으로 버퍼한다. 그리고, 기지국 또는 수신 단말은, 반복 송신 또는 재송 시에는, 버퍼되어 있기 이전의 송신(예를 들면, 초회 송신)분(分)의 TB와, 반복 송신 또는 재송 시의 TB를 합성하여 복호한다.

[0038] 그 때문에, 동일 TB의 반복 송신 또는 재송에 있어서, 각각의 송신에 대하여 상이한 TBS가 산출되면, 합성하는 데이터(또는, 데이터가 버퍼되는 버퍼)의 사이즈가 상이하므로, 합성에 의하여 복호 결과의 신뢰성을 향상시킬 수 없는 경우가 있을 수 있다.

[0039] 예를 들면, NR의 V2X 시나리오에 있어서, 사이드링크(SL: Sidelink) 또는 PC5라고 불리는 링크를 사용하는 단말간의 직접적인 송수신(환언하면, 기지국을 포함하는 네트워크를 통하지 않는 통신)에서는, Physical Sidelink Control CHannel(PSCCH), PSSCH, Physical Sidelink Feedback CHannel(PSFCH), 또는, Physical Sidelink

Broadcast CHannel(PSBCH)과 같은 채널의 서포트가 상정된다.

[0040] 예를 들면, PSSCH는 TB 송신을 위한 채널이다. 송신 단말은, PSSCH에 의한 TB 송신 시에 TBS를 결정하고, 수신 단말은, PSSCH에 의한 TB 수신 시에 TBS를 결정(예를 들면, 산출)하는 것이 상정된다.

[0041] 또, 예를 들면, PSFCH는, PSSCH의 복호 성공 여부를 수신 단말로부터 송신 단말로 통지하기 위한 채널이다. PSFCH의 리소스에는, 예를 들면, 적어도 소정의 슬롯 내의 말미 1심볼이 이용되는 것이 상정된다. 또, PSFCH는, 슬롯마다 송신되는 경우에 한정되지 않는다. 예를 들면, PSFCH를 송신하는 단말이 존재하지 않는 경우, PSFCH에는, 리소스는 할당되지 않는 것이 상정된다.

[0042] 또, PSFCH 리소스가 할당될 수 있는 슬롯의 주기로서, 예를 들면, 매 슬롯, 2슬롯 중 1슬롯, 및, 4슬롯 중 1슬롯과 같은 주기 중 어느 하나가 상정될 수 있다. PSFCH 리소스가 할당될 수 있는 슬롯의 주기에 관한 정보는, 예를 들면, 상위 레이어 또는 애플리케이션 레이어 등으로 설정되는 것이 상정된다. 또, 다른 주기의 서포트도 검토된다. 또, 시간 영역의 리소스에 한정되지 않고, 예를 들면, 주파수 영역의 리소스(예를 들면, 서브채널)에 있어서, PSFCH 리소스가 할당되는지 아닌지가 바뀌는 경우도 상정된다.

[0043] 이들로부터, 서브채널 또는 슬롯마다 PSFCH 리소스의 할당의 유무, 또는, PSFCH 리소스의 양이 변동될 수 있기 때문에, 예를 들면, PSSCH와 같은, PSFCH와 상이한 채널에 할당되는 리소스도, 서브채널 또는 슬롯마다 변동될 수 있는 것이 상정된다.

[0044] 또, 예를 들면, 사이드링크 통신에서는, 단말은 송수신을 동시에 실시할 수 없다. 예를 들면, 단말은, PSFCH가 할당되어 있지 않은 서브채널이어도, 다른 서브채널에 있어서 PSFCH를 송수신하는 경우, PSFCH가 송수신되는 심볼에 있어서 PSCCH를 송수신할 수 없는 경우도 있을 수 있다.

[0045] 상기로부터, NR에 있어서의 TB의 반복 송신 또는 재송 시, 각 송신에 할당되는 주파수 영역의 리소스 및 시간 영역의 리소스에 따라 TB(예를 들면, 사이드링크 통신에서는 PSSCH)에 할당 가능한 리소스양이 상이할 수 있다. 그 때문에, 송신기 및 수신기에 있어서 결정(또는 산출)되는 TBS도 송신마다 상이할 수 있다. 송신마다의 TBS가 상이함으로써, 예를 들면, 반복 송신 또는 재송에 있어서의 송신의 신뢰성 향상의 효과가 얻어지지 않는 경우가 있을 수 있다.

[0046] 따라서, 본 개시의 일 실시예에서는, 반복 송신 또는 재송에 있어서의 송신의 신뢰성을 향상시키는 방법에 대하여 설명한다.

[0047] (실시형태 1)

[0048] [통신 시스템의 개요]

[0049] 본 실시형태에 관한 통신 시스템은, 일례로서, NR V2X 통신("사이드링크 통신"이라고 칭해져도 된다)을 서포트하는 통신 시스템이다. 본 실시형태에 관한 통신 시스템은, 예를 들면, 복수의 단말(100)을 구비한다. 단말(100)은, 예를 들면, 송신 단말 및 수신 단말 중 어느 일방, 또는 쌍방의 구성을 구비해도 된다.

[0050] 도 1은, 본 실시형태에 관한 송신 단말(100a)의 일부의 구성예를 나타내는 블록도이다. 도 1에 나타내는 송신 단말(100a)에 있어서, 제어부(예를 들면, 제어 회로에 상당)는, 예를 들면, 제1 시간 구간(예를 들면, 제1 슬롯)과 제2 시간 구간(예를 들면, 제2 슬롯) 중 어느 일방의 시간 구간에 대하여 송신 데이터 사이즈(예를 들면, TBS)의 결정에 이용한 시간 리소스양(예를 들면, 심볼수)에 근거하여, 타방의 시간 구간에 있어서의 송신 데이터 사이즈를 결정해도 된다. 제1 시간 구간에는, 예를 들면, 데이터 채널(예를 들면, PSSCH), 및, 데이터 채널과 상이한 채널(예를 들면, PSFCH)이 배치되어도 된다. 제2 시간 구간에는, 데이터 채널은 배치되지만 데이터 채널과 상이한 채널은 배치되지 않는 구간이어도 된다. 송신부(예를 들면, 송신 회로에 상당)는, 결정된 송신 데이터 사이즈에 근거하여, 제1 시간 구간 및 제2 시간 구간에 있어서 데이터 채널의 송신 처리(예를 들면, 부호화, 변조, 송신 또는 재송과 같은 처리를 포함한다)를 행한다.

[0051] 도 2는, 본 실시형태에 관한 수신 단말(100b)의 일부의 구성예를 나타내는 블록도이다. 도 2에 나타내는 수신 단말(100b)에 있어서, 제어부(예를 들면, 제어 회로에 상당)는, 예를 들면, 제1 시간 구간(예를 들면, 제1 슬롯)과 제2 시간 구간(예를 들면, 제2 슬롯) 중 어느 일방의 시간 구간에 대하여 송신 데이터 사이즈(예를 들면, TBS)의 결정에 이용한 시간 리소스양(예를 들면, 심볼수)에 근거하여, 타방의 시간 구간에 있어서의 송신 데이터 사이즈를 결정해도 된다. 제1 시간 구간에는, 예를 들면, 데이터 채널(예를 들면, PSSCH), 및, 데이터 채널과 상이한 채널(예를 들면, PSFCH)이 배치되어도 된다. 제2 시간 구간에는, 데이터 채널은 배치되지만 데이터 채널과 상이한 채널은 배치되지 않는 구간이어도 된다. 수신부(예를 들면, 수신 회로에 상당)는, 결정된

송신 데이터 사이즈에 근거하여, 제1 시간 구간 및 제2 시간 구간에 있어서 데이터 채널의 수신 처리(예를 들면, 복조, 복호 및 합성과 같은 처리를 포함한다)를 행한다.

[0052] [단말의 구성]

[0053] 도 3은, 본 실시형태에 관한 단말(100)의 구성예를 나타내는 블록도이다. 도 3에 있어서, 단말(100)은, PSFCH 설정부(101)와, 리소스 풀 설정부(102)와, SCI 생성부(103)와, ACK/NACK 생성부(104)와, TBS 결정부(105)와, 송신 데이터 버퍼부(106)와, 오류 정정 부호화부(107)와, 변조부(108)와, 신호 할당부(109)와, 송신부(110)와, 수신부(111)와, 신호 분리부(112)와, SCI 수신부(113)와, 복조부(114)와, 오류 정정 복호부(115)와, TBS 산출부(116)와, 수신 데이터 버퍼부(117)를 갖는다.

[0054] 또한, 도 3에 나타내는 단말(100)에서는, 송신 데이터 및 수신 데이터의 처리계가 각각 1개씩 포함되는 구성이지만, 예를 들면, V2X에서는 기지국(도시하지 않음)과의 통신, 및, 단말(100)간의 통신의 2종류가 상정되기 때문에, 송수신 데이터 처리계가 2개씩 포함되어도 된다.

[0055] 또, 도 1에 나타내는 제어부는, 예를 들면, 도 3에 나타내는 TBS 결정부(105)를 포함하고, 송신부는, 예를 들면, 도 3에 나타내는 송신 데이터 버퍼부(106) 및 송신부(110)를 포함해도 된다. 또, 도 2에 나타내는 제어부는, 예를 들면, 도 3에 나타내는 TBS 산출부(116)를 포함하고, 수신부는, 예를 들면, 도 3에 나타내는 수신부(111) 및 수신 데이터 버퍼부(117)를 포함해도 된다.

[0056] 도 3에 있어서, PSFCH 설정부(101)는, 예를 들면, 오류 정정 복호부(115)로부터 입력되는 PSFCH 설정에 관한 정보에 근거하여, 수신 단말로부터 송신 단말로의 피드백에 사용되는 PSFCH의 리소스 할당(예를 들면, 슬롯 또는 서브채널 중 적어도 하나)을 설정한다. PSFCH 설정부(101)는, 예를 들면, PSFCH 설정에 관한 정보를, 설정한 PSFCH에 관련되는 데이터의 송신 단말의 경우에는 신호 분리부(112)로 출력하고, 설정한 PSFCH에 관련되는 수신 단말의 경우에는 신호 할당부(109)로 출력한다.

[0057] 리소스 풀 설정부(102)는, 예를 들면, 사이드링크 통신에 있어서 사용 가능한 주파수 및 시간 영역의 리소스군(예를 들면, 리소스 풀이라고 부른다)을 설정한다. 예를 들면, 리소스 풀 설정부(102)는, 오류 정정 복호부(115)로부터 입력되는, 리소스 풀에 관한 정보에 근거하여, 단말(100)이 사이드링크에 사용하는 리소스 풀(예를 들면, 시간 리소스 및 주파수 리소스)을 설정한다. 리소스 풀 설정부(102)는, 설정한 리소스 풀에 관한 정보를, 예를 들면, 송신 단말에서는 SCI 생성부(103), 신호 할당부(109) 및 신호 분리부(112)로 출력하고, 수신 단말에서는 신호 분리부(112)로 출력한다.

[0058] SCI 생성부(103)는, 예를 들면, 리소스 풀 설정부(102)로부터 입력되는 정보에 근거하여, 송신 단말로부터 수신 단말로 송신하는 제어 정보(예를 들면, SCI)를 생성한다. SCI에는, 예를 들면, PSSCH를 송신하는 리소스에 관한 정보가 포함되어도 된다. SCI 생성부(103)는, 생성한 SCI를 신호 할당부(109) 및 신호 분리부(112)로 출력한다.

[0059] ACK/NACK 생성부(104)는, 오류 정정 복호부(115)로부터 입력되는 수신 데이터 신호에 근거하여, 수신 데이터 신호가 복호에 성공했는지 아닌지를 판정한다. ACK/NACK 생성부(104)는, 예를 들면, 판정 결과에 근거하여, 수신 데이터 신호의 복호 성공 여부에 관한 정보를 피드백하는지 아닌지를 나타내는 정보, 또는, ACK(복호 성공) 및 NACK(복호 실패) 중 어느 하나를 포함하는 정보(예를 들면, 응답 신호, ACK/NACK 또는 HARQ-ACK라고도 부른다)를 생성하여, 신호 할당부(109)로 출력한다.

[0060] TBS 결정부(105)는, 송신 데이터 신호(예를 들면, TB)로 설정되는 TBS를 결정한다. 예를 들면, TBS 결정부(105)는, 송신 데이터 신호의 리소스 할당 정보, 또는, 상위 레이어로부터 통지되는 정보(예를 들면, 할당 리소스를 포함하는 슬롯, 서브채널, 또는, 리소스 풀과 같은 PSFCH에 관련되는 정보)에 근거하여 TBS를 결정해도 된다. TBS 결정부(105)는, 결정한 TBS에 관한 정보를, 송신 데이터 버퍼부(106)로 출력한다.

[0061] 송신 데이터 버퍼부(106)는, 송신 데이터 신호를 일시적으로 버퍼한다. 송신 데이터 버퍼부(106)는, 예를 들면, 송신 데이터 신호의 반복 송신 또는 재송 시에, 버퍼된 송신 데이터 신호를 오류 정정 부호화부(107)에 출력해도 된다. 또, 송신 데이터 버퍼부(106)는, TBS 결정부(105)로부터 입력되는 TBS에 관한 정보에 근거하여, 버퍼하는 데이터양(버퍼 사이즈라고도 부른다)을 결정해도 된다. 송신 데이터 버퍼부(106)는, 예를 들면, 서큘러 버퍼여도 된다.

[0062] 오류 정정 부호화부(107)는, 송신 데이터 신호 또는 상위 레이어 신호(또는, 상위 레이어 파라미터라고도 부른다. 도시하지 않음)를 입력으로 하여, 입력 신호를 오류 정정 부호화하고, 부호화 후의 신호를 변조부(108)로

출력한다.

[0063] 변조부(108)는, 오류 정정 부호화부(107)로부터 입력되는 신호를 변조하여, 변조 신호를 신호 할당부(109)로 출력한다.

[0064] 신호 할당부(109)는, 예를 들면, PSFCH 설정부(101)로부터 입력되는 정보, 리소스 풀 설정부(102)로부터 입력되는 정보, 및, SCI 생성부(103)로부터 입력되는 정보에 근거하여, SCI를 포함하는 PSCCH의 신호, 변조부(108)로부터 입력되는 신호를 포함하는 PSSCH의 신호, 또는, ACK/NACK 생성부(104)로부터 입력되는 신호를 포함하는 PSFCH의 신호를, 사이드링크의 무선 리소스에 할당한다. 신호 할당부(109)는, 리소스에 할당한 신호를 송신부(110)로 출력한다.

[0065] 송신부(110)는, 신호 할당부(109)로부터 입력되는 신호에 대하여 업 컨버터 등의 무선 송신 처리를 실시하고, 안테나를 통하여 송신 신호를 수신 단말로 송신한다.

[0066] 수신부(111)는, 송신 단말로부터 송신된 신호를 안테나를 통하여 수신하고, 수신 신호에 대하여 다운 컨버터 등의 수신 처리를 실시한 후에 신호 분리부(112)로 출력한다.

[0067] 신호 분리부(112)는, 예를 들면, PSFCH 설정부(101)로부터 입력되는 정보, 리소스 풀 설정부(211)로부터 입력되는 정보, 또는, SCI 수신부(113)로부터 입력되는 정보에 근거하여, 수신부(111)로부터 입력되는 신호 중, PSCCH의 신호 성분을 SCI 수신부(113)로 출력하고, PSSCH의 신호 성분을 복조부(114)로 출력한다.

[0068] SCI 수신부(113)는, 신호 분리부(112)로부터 입력되는 PSCCH의 신호 성분(예를 들면, SCI)에 근거하여, 송신 단말로부터 송신된 제어 정보를 판독한다("수신한다"라고 칭해도 된다). 예를 들면, SCI 수신부(113)는, SCI에 포함되는 단말(100)에 보내는 PSSCH의 리소스 할당 정보를 신호 분리부(112)로 출력해도 된다. 또, SCI 수신부(113)는, SCI에 포함되는 TBS에 관련되는 정보를 TBS 산출부(116)로 출력해도 된다.

[0069] 복조부(114)는, 신호 분리부(112)로부터 입력되는 신호에 대하여, 복조 처리를 실시하고, 얻어진 복조 신호를 오류 정정 복호부(115)로 출력한다.

[0070] 오류 정정 복호부(115)는, 복조부(114)로부터 입력되는 복조 신호를 복호하며, 얻어진 상위 레이어 시그널링에 포함되는 PSFCH 설정에 관한 정보를 PSFCH 설정부(101)로 출력하고, 리소스 풀에 관한 정보를 리소스 풀 설정부(102)로 출력한다. 또, 오류 정정 복호부(115)는, 얻어진 수신 데이터 신호를, ACK/NACK 생성부(104), 및, 수신 데이터 버퍼부(117)로 출력한다.

[0071] TBS 산출부(116)는, SCI 수신부(113)로부터 입력된 TBS에 관련되는 정보(예를 들면, TB의 리소스 할당 정보, 또는, 할당 리소스를 포함하는 슬롯, 서브채널 또는 리소스 풀에 있어서의 PSFCH에 관련되는 정보)에 근거하여, 수신한 데이터로 설정된 TBS를 결정(예를 들면, 산출)한다. TBS 산출부(116)는, 산출한 TBS를, 수신 데이터 버퍼부(117)로 출력한다.

[0072] 수신 데이터 버퍼부(117)는, 오류 정정 복호부(115)로부터 입력된 수신 데이터 신호를 일시적으로 버퍼한다. 수신 데이터 버퍼부(117)는, 예를 들면, 송신 데이터 신호의 반복 송신 또는 재송 시에, 버퍼된 수신 데이터 신호와, 오류 정정 복호부(115)로부터 입력되는 수신 데이터 신호를 합성해도 된다. 또, 수신 데이터 버퍼부(117)는, TBS 산출부(116)로부터 입력되는 TBS에 관한 정보에 근거하여, 버퍼하는 데이터양(버퍼 사이즈라고도 부른다)을 결정해도 된다. 수신 데이터 버퍼부(117)는, 예를 들면, 서큘러 버퍼여도 된다.

[0073] 또한, PSFCH 설정 정보 또는 리소스 풀 설정 정보와 같은 사이드링크에 관한 제어 정보는, 상위 레이어의 시그널링에 한정되지 않고, 예를 들면, "Pre-configured"라고 불리는 애플리케이션 레이어로 설정되어도 되며, 단말(100)이 구비하는 subscriber identity module(SIM)로 미리 설정되어도 된다.

[0074] [단말(100)의 동작]

[0075] 다음으로, 단말(100)(예를 들면, 송신 단말 및 수신 단말)의 동작의 일례에 대하여 설명한다.

[0076] 도 4는, 단말(100)의 처리의 일례를 나타내는 플로차트이다.

[0077] 송신 단말은, 송신 데이터(예를 들면, TB)의 TBS를 결정한다(ST101). 예를 들면, 송신 단말은, PSSCH의 리소스 할당 정보, 및, PSFCH에 관련되는 정보에 근거하여 TBS를 결정해도 된다.

[0078] 송신 단말은, 예를 들면, SCI를 포함하는 PSCCH 및 송신 데이터를 포함하는 PSSCH를 수신 단말로 송신한다(ST102). 송신 단말은, 예를 들면, 결정한 TBS에 근거하여, 송신 데이터(TB)를 송신한다. 또, 송신 단말은,

송신 데이터를 송신 데이터 버퍼부(106)에 버퍼한다. 또한, 송신 단말은, 예를 들면, TBS에 근거하여, 송신 데이터의 버퍼 사이즈를 결정해도 된다. PSCCH 및 PSSCH는, 수신 단말에 의하여 수신된다.

[0079] 수신 단말은, 송신 단말로부터 송신되는 데이터의 TBS를 결정(또는 산출)한다(ST103). 예를 들면, 수신 단말은, SCI에 포함되는 리소스 할당 정보, 및, 상위 레이어로부터의 PSFCH에 관한 설정 정보에 근거하여, 수신 데이터로 설정되는 TBS를 결정해도 된다. 또, 수신 단말은, 수신 데이터를 수신 데이터 버퍼부(117)에 버퍼한다. 또한, 수신 단말은, 예를 들면, TBS에 근거하여, 수신 데이터의 버퍼 사이즈를 결정해도 된다.

[0080] 수신 단말은, 예를 들면, 수신 데이터에 대한 ACK/NACK를 포함하는 PSFCH를 송신 단말로 송신한다(ST104). 수신 단말은, 예를 들면, PSFCH 설정 정보에 근거하여, PSFCH를 송신하는 슬롯을 결정해도 된다.

[0081] 송신 단말은, 예를 들면, 수신 단말로부터 피드백되는 PSFCH에 근거하여, 송신 데이터를 재송해도 된다. 또는, 송신 단말은, 송신 데이터를 반복 송신해도 된다. 송신 데이터의 반복 송신 또는 재송의 경우, 송신 단말 및 수신 단말은, 예를 들면, 도 4에 나타내는 ST101~ST104의 처리를 반복해도 된다.

[0082] 또, 사이드링크에 관한 파라미터(예를 들면, PSFCH 설정 정보 및 리소스 풀 설정 정보)는, 단말(100)에 대하여, 예를 들면, 규격에 있어서 미리 규정되어도 되고, Pre-configured라고 불리는 애플리케이션 레이어로 설정되어도 되며, SIM으로 미리 설정되어도 되고, configured라고 불리는 SIB 또는 그 외의 RRC 등의 상위 레이어로 설정되어도 된다.

[0083] 다음으로, TBS의 결정 방법의 예에 대하여 설명한다.

[0084] 본 실시형태에서는, 단말(100)(예를 들면, 송신 단말 및 수신 단말)은, 예를 들면, TB의 반복 송신 또는 재송에 있어서의 복수의 시간 구간(예를 들면, 복수의 슬롯)에 있어서, PSFCH의 할당의 유무 또는 PSFCH에 할당되는 리소스양의 변동에 관계없이 고정값을 TBS로 설정해도 된다. 환언하면, 복수의 슬롯 각각에 있어서의 TBS는, 예를 들면, 슬롯, 서브채널 또는 리소스 풀마다의 송신 데이터 신호의 할당 리소스의 변동의 일부 또는 전부를 고려하지 않고 결정되어도 된다. 또한, "○○을 고려하지 않고 결정"한다는 것은, "○○에 근거하지 않고 결정"한다, "○○에 의존하지 않고 결정"한다, "○○과는 독립하여 결정"한다고 하는 표현으로 서로 치환되어도 된다.

[0085] 이하, TBS의 결정 방법 1~3에 대하여 각각 설명한다.

[0086] [결정 방법 1]

[0087] 단말(100)(예를 들면, 송신 단말 또는 수신 단말)은, 예를 들면, 송신 데이터 신호(예를 들면, PSSCH)의 리소스 할당 정보, 및, PSFCH에 관한 정보에 근거하여, 송신 데이터로 설정되는 TBS를 결정(또는 산출)한다. 예를 들면, 단말(100)은, PSSCH의 할당의 유무, PSFCH에 할당되는 리소스양의 일부 또는 전부, 또는, 리소스 할당에 관한 설정 또는 통지를 고려하지 않고, TBS를 결정해도 된다.

[0088] 예를 들면, 단말(100)은, 수신 단말에 있어서의 TBS 결정에 이용되는 데이터 신호에 할당되는 심볼수 N_{symb}^{sh}를, 그 슬롯에 있어서 PSFCH에 할당된 심볼이 존재하는지 아닌지에 관계없이, PSFCH에 할당된 심볼수를 포함하는 값으로 설정한다. 예를 들면, 단말(100)은, 수신 단말에 있어서의 TBS 결정에 이용되는 데이터 신호에 할당되는 심볼수 N_{symb}^{sh}를, PSFCH가 할당되어 있지 않은 경우의 PSSCH의 심볼수로 설정해도 된다.

[0089] 도 5는, 결정 방법 1에 있어서의 TB(예를 들면, PSSCH의 신호)에 할당되는 시간 영역의 리소스양(예를 들면, 심볼수), 및, TBS의 결정(또는 산출)에 이용되는 TB의 시간 영역의 리소스양의 관계의 일례를 나타낸다.

[0090] 도 5에 나타내는 예에서는, TB(PSSCH)에 실제로 할당되는 리소스(예를 들면, 심볼)는, PSFCH에 할당되는 리소스와 중복되지 않고 할당된다. 또한, "중복"(overlap)이라는 용어는, "충돌"(collision)로 서로 대체되어도 된다.

[0091] 예를 들면, 도 5의 (a)에 나타내는 슬롯에서는, PSFCH의 할당이 없고, PSSCH는, 슬롯 내의 말미의 심볼까지 할당된다.

[0092] 한편, 도 5의 (b)에 나타내는 슬롯에서는, PSFCH의 할당이 있어, 슬롯 내의 말미의 심볼에 할당된다. 또, 도 5의 (b)에서는, PSSCH는, 슬롯 내의 PSFCH와 상이한 심볼에 할당된다.

[0093] 결정 방법 1에서는, 단말(100)은, PSSCH를 포함하고, PSFCH를 포함하지 않는 도 5의 (a)에 나타내는 슬롯에 있

어서 PSSCH(예를 들면, TB)가 배치되는 심볼수에 근거하여 TBS를 결정한다. 환언하면, 단말(100)은, 슬롯 내의 PSFCH의 할당의 유무에 관계없이, 도 5의 (a)에 나타내는 PSSCH의 할당에 근거하여, TBS를 결정(또는 산출)한다.

[0094] 예를 들면, 단말(100)은, 도 5의 (b)에 나타내는 슬롯(PSFCH의 할당 있음의 경우)에서도, 도 5의 (a)에 나타내는 슬롯에 있어서의 PSSCH의 할당(예를 들면, 심볼수)에 근거하여 TBS를 결정한다. 환언하면, 단말(100)은, 도 5의 (a)에 나타내는 슬롯에 있어서 TBS의 결정에 이용한 심볼수에 근거하여, 도 5의 (b)에 나타내는 슬롯에 있어서의 TBS를 결정한다.

[0095] 예를 들면, 시간 리소스(예를 들면, 심볼)에 대한 실제의 할당(예를 들면, PSSCH mapping)에서는, PSSCH는, PSFCH의 할당 리소스를 고려하여, PSFCH의 리소스와 중복되지 않는 리소스에 할당된다. 이에 대하여, TBS 결정(예를 들면, TBS calculation)에서는, PSFCH 할당의 유무에 관계없이, PSFCH의 할당 리소스(예를 들면, 심볼)를 고려하지 않으며, 도 5의 (a)에 나타내는 슬롯 내의 PSSCH의 할당 리소스에 근거하여 TBS가 결정된다.

[0096] 결정 방법 1에서는, 도 5에 나타내는 바와 같이, 단말(100)은, 반복 송신 또는 재송하는 복수의 슬롯 중 소정의 슬롯(예를 들면, 도 5의 (a)의 슬롯)에 있어서 TBS의 결정에 이용한 데이터 신호에 할당되는 심볼수 N_{symb}^{sh}를, 다른 슬롯(예를 들면, 도 5의 (b)의 슬롯)에 있어서의 TBS의 결정에도 이용한다. 이 결정에 의하여, 결정 방법 1에서는, 도 5에 나타내는 바와 같이, 단말(100)은, 복수의 슬롯에 있어서, PSFCH의 유무에 관계없이, 동일한 TBS를 결정할 수 있다.

[0097] [결정 방법 2]

[0098] 단말(100)(예를 들면, 송신 단말 또는 수신 단말)은, 예를 들면, 송신 데이터 신호(예를 들면, PSSCH)의 리소스 할당 정보, 및, PSFCH에 관한 정보에 근거하여, 송신 데이터로 설정되는 TBS를 결정(또는 산출)한다. 예를 들면, 단말(100)은, PSSCH의 할당의 유무, PSFCH에 할당되는 리소스양의 일부 또는 전부, 또는, 리소스 할당에 관한 설정 또는 통지를 고려하여, TBS를 결정해도 된다.

[0099] 예를 들면, 단말(100)은, 수신 단말에 있어서의 TBS 결정에 이용되는 데이터 신호에 할당되는 심볼수 N_{symb}^{sh}를, 그 슬롯에 있어서 PSFCH에 할당된 심볼이 존재하는지 아닌지에 관계없이, PSFCH에 할당된 심볼수를 포함하지 않는 값으로 설정한다. 예를 들면, 단말(100)은, 수신 단말에 있어서의 TBS 결정에 이용되는 데이터 신호에 할당되는 심볼수 N_{symb}^{sh}를, PSFCH가 할당된 경우의 PSSCH의 심볼수로 설정해도 된다.

[0100] 도 6은, 결정 방법 2에 있어서의 TB(예를 들면, PSSCH의 신호)에 할당되는 시간 영역의 리소스양(예를 들면, 심볼수), 및, TBS의 결정(또는 산출)에 이용되는 TB의 시간 영역의 리소스양의 관계의 일례를 나타낸다.

[0101] 도 6에 나타내는 예에서는, TB(PSSCH)에 실제로 할당되는 리소스(예를 들면, 심볼)는, PSFCH에 할당되는 리소스와 중복되지 않고 할당된다.

[0102] 예를 들면, 도 6의 (a)에 나타내는 슬롯에서는, PSFCH의 할당이 없고, PSSCH는, 슬롯 내의 말미의 심볼까지 할당된다.

[0103] 한편, 도 6의 (b)에 나타내는 슬롯에서는, PSFCH의 할당이 있어, 슬롯 내의 말미의 심볼에 할당된다. 또, 도 6의 (b)에서는, PSSCH는, 슬롯 내의 PSFCH와 상이한 심볼에 할당된다.

[0104] 결정 방법 2에서는, 단말(100)은, PSSCH 및 PSFCH를 포함하는 도 6의 (b)에 나타내는 슬롯에 있어서 PSSCH(예를 들면, TB)가 배치되는 심볼수에 근거하여 TBS를 결정한다. 환언하면, 단말(100)은, 슬롯 내의 PSFCH의 할당의 유무에 관계없이, 도 6의 (b)에 나타내는 PSSCH의 할당에 근거하여, TBS를 결정(또는 산출)한다.

[0105] 예를 들면, 단말(100)은, 도 6의 (a)에 나타내는 슬롯(PSFCH의 할당 없음의 경우)에서도, 도 6의 (b)에 나타내는 슬롯에 있어서의 PSSCH의 할당(예를 들면, 심볼수)에 근거하여 TBS를 결정한다. 환언하면, 단말(100)은, 도 6의 (b)에 나타내는 슬롯에 있어서 TBS의 결정에 이용한 심볼수에 근거하여, 도 6의 (a)에 나타내는 슬롯에 있어서의 TBS를 결정한다.

[0106] 예를 들면, 시간 리소스(예를 들면, 심볼)에 대한 실제의 할당(예를 들면, PSSCH mapping)에서는, PSSCH는, PSFCH의 할당 리소스를 고려하여, PSFCH의 리소스와 중복되지 않는 리소스에 할당된다. 이에 대하여, TBS 결정(예를 들면, TBS calculation)에서는, PSFCH 할당의 유무에 관계없이, PSFCH의 할당 리소스(예를 들면, 심볼)를

고려하여, 도 6의 (b)에 나타내는 슬롯 내의 PSSCH의 할당 리소스에 근거하여 TBS가 결정된다.

[0107] 결정 방법 2에서는, 도 6에 나타내는 바와 같이, 단말(100)은, 반복 송신 또는 재송하는 복수의 슬롯 중 소정의 슬롯(예를 들면, 도 6의 (b)의 슬롯)에 있어서 TBS의 결정에 이용한 데이터 신호에 할당되는 심볼수 N_{symb}^{sh}를, 다른 슬롯(예를 들면, 도 6의 (a)의 슬롯)에 있어서의 TBS의 결정에도 이용한다. 이 결정에 의하여, 결정 방법 2에서는, 도 6에 나타내는 바와 같이, 단말(100)은, 복수의 슬롯에 있어서, PSFCH의 유무에 관계없이, 동일한 TBS를 결정할 수 있다.

[0108] [결정 방법 3]

[0109] 결정 방법 3에서는, 단말(100)(예를 들면, 송신 단말 또는 수신 단말)은, 예를 들면, 송신 데이터 신호(예를 들면, PSSCH)의 리소스 할당 정보, 및, PSFCH에 관한 정보에 근거하여, 송신 데이터로 설정되는 TBS를 결정(또는 산출)한다.

[0110] 결정 방법 3에서는, 단말(100)은, 예를 들면, 단말(100)에 대한 설정 또는 통지에 근거하여, TBS 결정에 이용하는 데이터 신호에 할당되는 심볼수 N_{symb}^{sh}를 결정한다. 환언하면, 단말(100)은, TBS 결정 시에 PSFCH에 관한 설정을 고려하는지 아닌지를, 설정 또는 통지에 근거하여 결정한다.

[0111] 예를 들면, 단말(100)은, PSFCH에 관한 설정을 고려하지 않는 것이 설정 또는 통지된 경우, 결정 방법 1과 동일하게, PSSCH가 포함되고, PSFCH가 포함되지 않는 슬롯에 있어서의 PSSCH의 할당 리소스양(예를 들면, 심볼수)에 근거하여, TBS를 결정해도 된다. 한편, 예를 들면, 단말(100)은, PSFCH에 관한 설정을 고려하는 것이 설정 또는 통지된 경우, 결정 방법 2와 동일하게, PSSCH 및 PSFCH가 포함되는 슬롯에 있어서의 PSSCH의 할당 리소스양(예를 들면, 심볼수)에 근거하여, TBS를 결정해도 된다.

[0112] 환언하면, 단말(100)에 있어서 TBS 결정에 있어서 근거하는 시간 리소스양(예를 들면, 심볼수 N_{symb}^{sh})은, PSSCH를 포함하고, PSFCH를 포함하지 않는 슬롯 및 PSSCH 및 PSFCH를 포함하는 슬롯 중 어느 일방의 슬롯에 있어서 TB가 배치되는 심볼수에 근거하는 값이며, 상기 일방의 슬롯은, 단말(100)에 통지되거나, 또는, 단말(100)에 설정된다.

[0113] 결정 방법 3에 의하여, 단말(100)은, 예를 들면, 결정 방법 1 및 결정 방법 2 중, 단말(100)에 의한 TBS 결정에 적합한 결정 방법을 선택할 수 있다. 예를 들면, TBS의 결정 방법은, 단말(100)의 능력(예를 들면, UE capability 또는 버퍼 사이즈 등)에 근거하여, 당해 단말(100)에 설정 또는 통지되어도 된다.

[0114] 이상, TBS의 결정 방법에 대하여 설명했다.

[0115] 다음으로, TBS 결정에 관한 동작예에 대하여 설명한다.

[0116] [동작예 1]

[0117] 동작예 1에서는, TBS 결정 처리에 대하여 설명한다.

[0118] <동작예 1-1>

[0119] 동작예 1-1에서는, 송신 단말 및 수신 단말에 있어서의 TBS 결정 시에 이용되는 TB에 대한 리소스 할당 정보 중, TB에 할당되는 심볼수(예를 들면, N_{symb}^{sh})는, 예를 들면, 규격(또는 사양)에 따라 고정값 또는 후보군이 규정된다.

[0120] 예를 들면, 수신 단말의 TBS 산출에 있어서 사용되는 데이터 신호에 할당되는 심볼수 N_{symb}^{sh}는, 규격에 있어서 고정값으로 정해져도 되고, 규격에 있어서 정해진 후보군 중에서 선택되어도 된다.

[0121] 여기에서, 심볼수 N_{symb}^{sh}에 대하여 후보군이 부여된 경우, 단말(100)은, 후보군 중에서 선택하는 후보를, SCI에 의한 통지 또는 상위 레이어 등에 의한 설정에 근거하여 결정해도 되고, 소정의 기준에 따라 결정해도 된다.

[0122] 동작예 1-1에 의하여, 예를 들면, TBS 결정에 이용하는 심볼수 N_{symb}^{sh}에 대한 고정값 또는 후보군의 통지를 불필요하게 할 수 있어, 시그널링양을 저감시킬 수 있다.

[0123] <동작예 1-2>

[0124] 동작예 1-2에서는, 송신 단말 및 수신 단말은, TBS 결정(또는 TBS 산출) 시에 이용되는 TB에 할당되는 심볼수, 및, 할당되는 심볼이 PSFCH가 할당될 수 있는 심볼에 중복되는지 아닌지에 근거하여, TBS를 결정한다.

[0125] 이하, TBS의 결정 방법 1 및 결정 방법 2 각각에 대하여 동작예 1-2를 적용한 예를 설명한다.

[0126] (동작예 1-2a)

[0127] 동작예 1-2를 TBS의 결정 방법 1에 적용한 예에 대하여 설명한다.

[0128] 예를 들면, 슬롯 내에 있어서, PSSCH와 상이한 다른 채널 또는 신호에 할당되어 있지 않은 리소스가 PSSCH에 대한 할당 리소스로 설정되는 것이 상정된다.

[0129] 여기에서, PSSCH와 상이한 다른 채널 또는 시그널에 할당된 리소스에는, 예를 들면, PSCCH, PSFCH, 송수신 및 수송신의 전환 과도 시간에 대응하는 심볼, 또는, 자동 이득 제어(AGC: Automatic Gain Control)에 대응하는 심볼에 할당된 리소스가 포함되어도 된다.

[0130] 단말(100)(송신 단말 또는 수신 단말)은, 예를 들면, PSSCH에 할당되는 리소스가 PSFCH에 할당될 수 있는 리소스에 중복되는지 아닌지에 따라, TBS의 결정에 이용되는 심볼수 N_{symb}^{sh}를 결정해도 된다.

[0131] 예를 들면, PSSCH 리소스와 PSFCH 리소스가 중복되는 경우, 단말(100)은, PSSCH에 할당된 심볼수를, N_{symb}^{sh}로 설정해도 된다. 한편, PSSCH 리소스와 PSFCH 리소스가 중복되지 않는 경우, 단말(100)은, PSSCH에 할당된 심볼수에, PSFCH에 할당된 심볼수를 가산한 값을, N_{symb}^{sh}로 설정해도 된다.

[0132] 또, 예를 들면, Rel. 16의 NR과 같이, 제어 정보(예를 들면, DCI 또는 SCI)에 의하여, 데이터 채널(예를 들면, PDSCH 또는 PSSCH)이 할당되는 리소스의 슬롯 내에 있어서의 선두의 심볼과, 할당되는 심볼 길이가 통지되는 것이 상정된다.

[0133] 송신 단말 및 수신 단말은, 예를 들면, 이 통지에 근거하여, PSSCH에 할당된 리소스와, PSFCH가 할당될 수 있는 리소스가 중복되는지 아닌지를 판단해도 된다. 송신 단말 및 수신 단말에 의한 판단 결과에 따라, TBS 결정에 있어서의 심볼수 N_{symb}^{sh}의 값은 상이하다. 예를 들면, PSSCH 리소스와 PSFCH 리소스가 중복되는 경우에는, PSSCH에 할당된 심볼수가 TBS 결정에 있어서의 심볼수 N_{symb}^{sh}의 값으로 설정된다. 이에 대하여, PSSCH 리소스와 PSFCH 리소스가 중복되지 않는 경우에는, PSSCH에 할당된 심볼수에 PSFCH에 할당된 심볼수를 가산한 값이 TBS 결정에 있어서의 심볼수 N_{symb}^{sh}의 값으로 설정된다.

[0134] 동작예 1-2a에 의하여, 동일 TB의 반복 송신 또는 재송이 발생한 경우에서도, 단말(100)(송신 단말 또는 수신 단말)은, PSSCH 리소스와 PSFCH 리소스의 중복에 관계없이, 반복 송신 또는 재송에 관련되는 데이터 신호(예를 들면, PSSCH)에 대하여 동일한 TBS를 결정할 수 있다. 또, 동작예 1-2a에 의하여, 단말(100)은, 예를 들면, 각 송신 데이터에 대하여, 슬롯 또는 서브채널의 상황에 따라 리소스를 유연하게 할당할 수 있다.

[0135] (동작예 1-2b)

[0136] 동작예 1-2를 TBS의 결정 방법 2에 적용한 예에 대하여 설명한다.

[0137] 예를 들면, 슬롯 내에 있어서, PSSCH와 상이한 다른 채널 또는 신호에 할당되어 있지 않은 리소스가 PSSCH에 대한 할당 리소스로 설정되는 것이 상정된다.

[0138] 여기에서, PSSCH와 상이한 다른 채널 또는 시그널에 할당된 리소스에는, 예를 들면, PSCCH, PSFCH, 송수신 및 수송신의 전환 과도 시간에 대응하는 심볼, 또는, AGC에 대응하는 심볼에 할당된 리소스가 포함되어도 된다.

[0139] 단말(100)(송신 단말 또는 수신 단말)은, 예를 들면, PSSCH에 할당되는 리소스가 PSFCH에 할당될 수 있는 리소스에 중복되는지 아닌지에 따라, TBS의 결정에 이용되는 심볼수 N_{symb}^{sh}를 결정해도 된다.

[0140] 예를 들면, PSSCH 리소스와 PSFCH 리소스가 중복되는 경우, 단말(100)은, PSSCH에 할당된 심볼수로부터, PSFCH

에 할당된 심볼수를 감산한 값을, N_{symb}^{sh}로 설정해도 된다. 한편, PSSCH 리소스와 PSFCH 리소스가 중복되지 않는 경우, 단말(100)은, PSSCH에 할당된 심볼수를, N_{symb}^{sh}로 설정해도 된다.

[0141] 또, 예를 들면, Rel. 16의 NR과 같이, 제어 정보(예를 들면, DCI 또는 SCI)에 의하여, 데이터 채널(예를 들면, PDSCH 또는 PSSCH)이 할당되는 리소스의 슬롯 내에 있어서의 선두의 심볼과, 할당되는 심볼 길이가 통지되는 것이 상정된다.

[0142] 송신 단말 및 수신 단말은, 예를 들면, 이 통지에 근거하여, PSSCH에 할당된 리소스와, PSFCH가 할당될 수 있는 리소스가 중복되는지 아닌지를 판단해도 된다. 송신 단말 및 수신 단말에 의한 판단 결과에 따라, TBS 결정에 있어서의 심볼수 N_{symb}^{sh}의 값은 상이하다. 예를 들면, PSSCH 리소스와 PSFCH 리소스가 중복되는 경우에는, PSSCH에 할당된 심볼수로부터 PSFCH에 할당된 심볼수를 감산한 값이 TBS 결정에 있어서의 심볼수 N_{symb}^{sh}의 값으로 설정된다. 이에 대하여, PSSCH 리소스와 PSFCH 리소스가 중복되지 않는 경우에는, PSSCH에 할당된 심볼수가 TBS 결정에 있어서의 심볼수 N_{symb}^{sh}의 값으로 설정된다.

[0143] 동작예 1-2b에 의하여, 동일 TB의 반복 송신 또는 재송이 발생한 경우에서도, 단말(100)(송신 단말 또는 수신 단말)은, PSSCH 리소스와 PSFCH 리소스의 중복에 관계없이, 반복 송신 또는 재송에 관련되는 데이터 신호(예를 들면, PSSCH)에 대하여 동일한 TBS를 결정할 수 있다. 또, 동작예 1-2b에 의하여, 단말(100)은, 예를 들면, 각 송신 데이터에 대하여, 슬롯 또는 서브채널의 상황에 따라 리소스를 유연하게 할당할 수 있다.

[0144] [동작예 2]

[0145] 동작예 2에서는, TBS 결정 및 실제의 리소스 할당 결정 후의 처리에 대하여 설명한다.

[0146] 이하에서는, 예를 들면, 송신 단말이 TBS 및 실제로 TB의 송신에 이용되는 데이터 채널(예를 들면, PDSCH, PUSCH 또는 PSSCH)에 할당되는 리소스 결정 후의 부호화율(Coding Rate)의 조정 방법의 예에 대하여 설명한다.

[0147] <동작예 2-1>

[0148] TBS의 결정 방법 1 또는 결정 방법 3에 있어서, 수신 단말이 TBS 결정 시에 이용하는 데이터 신호에 할당되었다고 인식하는 심볼수(N_{symb}^{sh})는, 예를 들면, 도 5의 (b)와 같이, 데이터 신호에 실제로 할당된 심볼수보다 많아질 수 있다. 이 경우, TB로 설정되는 TBS는, TB에 실제로 할당된 심볼수에 근거하여 결정되는 TBS보다 커질 수 있다. 또, 예를 들면, 도 5의 (b)에서는, TB는, 결정된 TBS에 상당하는 리소스보다 작은 리소스(예를 들면, PSSCH 리소스)에 할당될 수 있다.

[0149] 따라서, 송신 단말은, 예를 들면, 송신 데이터를 일부 제거해도 된다. 이 처리는, 예를 들면, 펑처 또는 펑처링이라고도 불린다. 송신 데이터를 일부 제거함으로써, 송신 단말은, 예를 들면, 결정된 TBS에 상당하는 리소스보다 작은 리소스(예를 들면, PSSCH 리소스)에, 펑처링된 송신 데이터를 할당할 수 있다.

[0150] 따라서, 실제로 할당된 심볼수에 근거하여 설정되는 TBS보다 큰 TBS가 결정된 TB를, 결정된 TBS에 상당하는 리소스보다 작은 리소스에 할당한 결과, 할당 리소스가 작아지는 것에 의한 송신의 신뢰성 저감을 억제할 수 있다. 또, TB의 반복 송신에 의하여, 송신의 신뢰성을 보다 향상시킬 수 있다.

[0151] <동작예 2-2>

[0152] TBS의 결정 방법 2 또는 결정 방법 3에 있어서, 수신 단말이 TBS 결정 시에 이용하는 데이터 신호에 할당되었다고 인식하는 심볼수(N_{symb}^{sh})는, 예를 들면, 도 6의 (a)와 같이, 데이터 신호에 실제로 할당된 심볼수보다 작아질 수 있다. 이 경우, TB로 설정되는 TBS는, TB에 실제로 할당된 심볼수에 근거하여 결정되는 TBS보다 작아질 수 있다. 또, 예를 들면, 도 6의 (a)에서는, TB는, 결정된 TBS에 상당하는 리소스보다 큰 리소스(예를 들면, PSSCH 리소스)에 할당될 수 있다.

[0153] 따라서, 송신 단말은, 예를 들면, 송신 데이터에 용장(冗長) 비트 등을 부가하여, 부호화율을 조정해도 된다. 부호화율의 조정에 의하여, 송신 단말은, 예를 들면, 결정된 TBS에 상당하는 리소스보다 큰 리소스(예를 들면, PSSCH 리소스)에, 용장 비트를 부가한 송신 데이터를 할당할 수 있다.

[0154] 따라서, 예를 들면, 실제로 할당된 심볼수에 근거하여 결정되는 TBS보다 작은 TBS가 설정된 TB를, 설정된 TBS에 상당하는 리소스보다 큰 리소스에 할당한 경우에서도, 할당된 리소스의 이용 효율을 향상시켜, 송신의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[0155] [동작예 3]

[0156] 동작예 3에서는, Resource reservation 시의 동작에 대하여 설명한다.

[0157] NR V2X에서는, 예를 들면, 소정의 단일의 SCI에 의하여, 복수의 PSSCH를 위한 리소스를 소정의 리소스 풀 상에서 예약하여, 다른 단말의 송신과의 충돌 발생을 피하는 운용이 상정된다. 이 운용은 "Resource reservation"이라고도 불린다. Resource reservation에 있어서, 복수의 PSSCH는, 동일한 TB의 반복 송신 또는 재송을 위하여 이용되어도 되고, 상이한 복수의 TB를 위하여 이용되어도 된다.

[0158] 예를 들면, Resource reservation에 있어서, 소정의 단일의 SCI에 의하여 복수의 PSSCH를 위한 리소스에 관련되는 정보가 통지되는 경우, 복수의 PSSCH에 있어서 송신되는 TB의 TBS 결정(또는 TBS 산출)에 상술한 TBS의 결정 방법 1~3을 적용해도 된다. 예를 들면, 단일의 SCI에 의하여 복수의 PSSCH를 위한 리소스를 예약했을 때, 복수의 PSSCH가 동일한 TB의 반복 송신 또는 재송에 이용되는 경우, 복수의 PSSCH 각각의 수신 및 복호 처리에 있어서, 수신 단말은, 동일한 TBS를 산출할 수 있다. 동일 TBS의 산출에 의하여, 복수의 PSSCH에 근거하는 복호 결과의 합성에 의하여 복호 결과의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[0159] 이상, 동작예에 대하여 설명했다.

[0160] 본 실시형태에서는, 단말(100)(예를 들면, 송신 단말 및 수신 단말)은, 예를 들면, PSSCH 및 PSFCH가 배치되는 슬롯, 및, PSSCH가 배치되는 슬롯 중 어느 일방의 슬롯에 대하여 PSSCH의 송신 사이즈(예를 들면, TBS)의 결정에 이용한 심볼수에 근거하여, 타방의 슬롯에 있어서의 TBS를 결정한다. 그리고, 송신 단말은, 결정한 TBS에 근거하여, 각 슬롯에 있어서의 PSSCH의 송신 처리를 행하고, 수신 단말은, 결정한 TBS에 근거하여, 각 슬롯에 있어서의 PSSCH의 수신 처리를 행한다.

[0161] 이 동작에 의하여, 예를 들면, TB의 반복 송신 또는 재송 시, 각 송신에 있어서 PSSCH 또는 PSFCH에 할당되는 리소스가 상이할 수 있는 경우에서도, 각 송신에 있어서의 TBS를 동일하게 설정할 수 있다. 동일 TBS의 설정에 의하여, 예를 들면, 송신 데이터 또는 수신 데이터의 버퍼 사이즈를 동일하게 설정할 수 있어, 송신 채널(예를 들면, PSSCH 또는 TB)의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[0162] 이상, 본 개시의 각 실시형태에 대하여 설명했다.

[0163] (다른 실시형태)

[0164] 상기 실시형태에서는, 일례로서, NR V2X 시나리오를 전제로 하는 경우에 대하여 설명했다. 그러나, 본 개시의 일 실시예는, NR V2X에 한정되지 않고, 예를 들면, 모바일 브로드밴드의 고도화(eMBB: enhanced Mobile Broadband), URLLC, NTN 및 NR-U와 같은 NR을 베이스로 하는 다양한 시나리오에 있어서의 동일 TB의 복수 회 송신(또는 재송)에 대하여 적용 가능하다. 이 경우, 예를 들면, 상기 실시형태에 있어서의 송신 단말을 기지국 또는 단말로 치환하고, PSCCH를 PDCCH 또는 PUCCH로 치환하며, PSSCH를 PDSCH 또는 PUSCH로 치환하고, PSFCH를 PUCCH로 치환하며, SCI를 DCI로 치환하고, 리소스 풀을 Component Carrier(CC)로 치환하며, 서브채널을 Bandwidth Part(BWP)로 치환해도 된다.

[0165] 상기 실시형태에 있어서, TBS 결정 시, 심볼의 유무 또는 심볼수의 변동은, PSFCH에 의한 경우에 한정되지 않고, PSFCH와 상이한 다른 채널 또는 시그널, 다른 심볼 또는 리소스에 의한 경우여도 된다. 예를 들면, PSFCH 대신에, NR V2X 시나리오에 있어서, PSCCH, PSSCH, PSBCH, 송수신 전환 또는 수송신 전환의 과도 시간에 대응하는 심볼, 또는, AGC에 대응하는 심볼이어도 된다.

[0166] 상기 실시형태에 있어서, TBS 결정 시, 심볼의 유무 또는 심볼수의 변동은, TBS에 대응하는 TB의 리소스 할당과 동일한 서브채널, 슬롯, 또는, 서브채널 및 슬롯 중 어느 하나에 할당된 PSFCH 심볼에 한정되지 않고, 상이한 서브채널 및 슬롯에 할당된 PSFCH 심볼에 대해서도 적용할 수 있다.

[0167] 상기 실시형태에 있어서, 송신 사이즈(예를 들면, TBS)를 결정하는 채널은, 데이터 채널(예를 들면, PSSCH, PDSCH 또는 PUSCH)에 한정되지 않고, 다른 채널이어도 된다.

[0168] 또, 사이드링크에 있어서 송수신 단말에는, 예를 들면, 송신 처리를 행하고, 수신 처리를 행하지 않는 단말, 수신 처리를 행하며, 송신 처리를 행하지 않는 단말, 또는, 송신 및 수신의 쌍방을 행하는 단말이 포함되어도 된

다.

[0169] PSCCH 및 PSSCH의 배치의 일례로서, 예를 들면, 도 5 및 도 6에 나타내는 바와 같이, PSSCH의 선두 심볼에 PSCCH가 배치되는 예에 대하여 설명했지만, PSCCH 및 PSSCH의 배치는 도 5 및 도 6에 나타내는 배치에 한정되지 않는다. 예를 들면, PSCCH와 PSSCH가 시간 다중(TDM: Time Division Multiplexing)되는 배치, 주파수 다중(FDM: Frequency Division Multiplexing)되는 배치의 경우에도, 상기 실시형태를 적용할 수 있다.

[0170] PSFCH의 포맷은, 예를 들면, 도 5 및 도 6에 나타내는 바와 같이, 슬롯 내의 말미의 1심볼에 배치되는 포맷에 한정되지 않고, 다른 포맷이어도 된다. 예를 들면, PSFCH는, 슬롯 내의 말미와 상이한 심볼에 배치되어도 된다. 또, 예를 들면, PSFCH는, 2심볼 이상에 배치되어도 된다.

[0171] 또, 상기 실시형태에서는, 예를 들면, 반복 송신 또는 재송되는 복수의 슬롯마다 TBS가 결정되는 경우에 대하여 설명했지만, 이에 한정되지 않고, 반복 송신 또는 재송되는 복수의 슬롯으로 설정되는 TBS는, 소정의 슬롯에 있어서 결정되어도 된다. 환언하면, 반복 송신 또는 재송되는 복수의 슬롯으로 설정되는 TBS는, 복수의 슬롯마다 결정되지 않아도 된다.

[0172] PSSCH의 할당 심볼수는, 예를 들면, 대응하는 PSCCH에 의하여 할당되어도 되고, 리소스 풀의 설정 시에 미리 설정되어도 된다.

[0173] TB가 복수 회 송신되는 슬롯은, 시간적으로 연속하는 슬롯이어도 되고, 시간적으로 연속하고 있지 않은 슬롯이어도 된다.

[0174] 시간 리소스의 단위는, 슬롯 및 심볼의 조합에 한정되지 않고, 예를 들면, 프레임, 서브프레임, 슬롯, 서브슬롯 또는, 심볼과 같은 시간 리소스 단위여도 되며, 리소스 엘리먼트(RE)와 같은 다른 리소스 단위여도 된다.

[0175] 본 개시는 소프트웨어, 하드웨어, 또는, 하드웨어와 연계한 소프트웨어로 실현하는 것이 가능하다. 상기 실시형태의 설명에 이용한 각 기능 블록은, 부분적으로 또는 전체적으로, 집적 회로인 LSI로서 실현되고, 상기 실시형태에서 설명한 각 프로세스는, 부분적으로 또는 전체적으로, 하나의 LSI 또는 LSI의 조합에 의하여 제어되어도 된다. LSI는 개개의 칩으로 구성되어도 되고, 기능 블록의 일부 또는 모두를 포함하도록 하나의 칩으로 구성되어도 된다. LSI는 데이터의 입력과 출력을 구비해도 된다. LSI는, 집적도의 차이에 따라, IC, 시스템 LSI, 슈퍼 LSI, 울트라 LSI라고 호칭되는 경우도 있다. 집적 회로화의 수법은 LSI에 한정하는 것은 아니고, 전용 회로, 범용 프로세서 또는 전용 프로세서로 실현되어도 된다. 또, LSI 제조 후에, 프로그램하는 것이 가능한 FPGA(Field Programmable Gate Array)나, LSI 내부의 회로 셀의 접속이나 설정을 재구성 가능한 리컨피규러블·프로세서를 이용해도 된다. 본 개시는, 디지털 처리 또는 아날로그 처리로서 실현되어도 된다. 나아가서는, 반도체 기술의 진보 또는 파생되는 다른 기술에 의하여 LSI로 치환되는 집적 회로화의 기술이 등장하면, 당연히, 그 기술을 이용하여 기능 블록의 집적화를 행해도 된다. 바이오 기술의 적용 등이 가능성으로서 있을 수 있다.

[0176] 본 개시는, 통신 기능을 갖는 모든 종류의 장치, 디바이스, 시스템(통신 장치라고 총칭)에 있어서 실시 가능하다. 통신 장치는 무선 송수신기(트랜시버)와 처리/제어 회로를 포함해도 된다. 무선 송수신기는 수신부와 송신부, 또는 그들을 기능으로서, 포함해도 된다. 무선 송수신기(송신부, 수신부)는, RF(Radio Frequency) 모듈과 하나 또는 복수의 안테나를 포함해도 된다. RF 모듈은, 증폭기, RF 변조기/복조기, 또는 그들과 유사한 것을 포함해도 된다. 통신 장치의, 비한정적인 예로서는, 전화기(휴대전화, 스마트폰 등), 태블릿, 퍼스널·컴퓨터(PC)(랩톱, 데스크톱, 노트북 등), 카메라(디지털·스틸/비디오·카메라 등), 디지털·플레이어(디지털·오디오/비디오·플레이어 등), 착용 가능한 디바이스(웨어러블·카메라, 스마트워치, 트래킹 디바이스 등), 게임·콘솔, 디지털·북·리더, 텔레헬스·텔레메디슨(원격 헬스케어·약물 처방) 디바이스, 통신 기능이 있는 탈 것 또는 이동 수송 기관(자동차, 비행기, 배 등), 및 상술한 각종 장치의 조합을 들 수 있다.

[0177] 통신 장치는, 휴대 가능 또는 이동 가능한 것에 한정되지 않고, 휴대할 수 없거나 또는 고정되어 있는, 모든 종류의 장치, 디바이스, 시스템, 예를 들면, 스마트·홈·디바이스(가전 기기, 조명 기기, 스마트 미터 또는 계측기기, 컨트롤·패널 등), 자동 판매기, 그 외 IoT(Internet of Things) 네트워크상에 존재할 수 있는 모든 "사물(Things)"도 포함한다.

[0178] 통신에는, 셀룰러 시스템, 무선 LAN 시스템, 통신 위성 시스템 등에 의한 데이터 통신에 더하여, 이들의 조합에 의한 데이터 통신도 포함된다.

[0179] 또, 통신 장치에는, 본 개시에 기재되는 통신 기능을 실행하는 통신 디바이스에 접속 또는 연결되는, 컨트롤러

나 센서 등의 디바이스도 포함된다. 예를 들면, 통신 장치의 통신 기능을 실행하는 통신 디바이스가 사용하는 제어 신호나 데이터 신호를 생성하는 것 같은, 컨트롤러나 센서가 포함된다.

[0180] 또, 통신 장치에는, 상기의 비한정적인 각종 장치와 통신을 행하거나, 혹은 이들 각종 장치를 제어하는, 인프라스트럭처 설비, 예를 들면, 기지국, 액세스 포인트, 그 외 모든 장치, 디바이스, 시스템이 포함된다.

[0181] 본 개시의 일 실시예에 관한 송신 장치는, 제1 채널 및 제2 채널이 배치되는 제1 시간 구간, 및, 상기 제1 채널이 배치되는 제2 시간 구간 중 어느 일방의 시간 구간에 대하여 상기 제1 채널의 송신 사이즈의 결정에 이용한 시간 리소스양에 근거하여, 타방의 시간 구간에 있어서의 상기 송신 사이즈를 결정하는 제어 회로와, 결정된 상기 송신 사이즈에 근거하여, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간에 있어서의 상기 제1 채널의 송신 처리를 행하는 송신 회로를 구비한다.

[0182] 본 개시의 일 실시예에 있어서, 상기 시간 리소스양은, 상기 제1 시간 구간에 있어서 상기 제1 채널이 배치되는 심볼수이다.

[0183] 본 개시의 일 실시예에 있어서, 상기 시간 리소스양은, 상기 제2 시간 구간에 있어서 상기 제1 채널이 배치되는 심볼수이다.

[0184] 본 개시의 일 실시예에 있어서, 상기 시간 리소스양은, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간 중 어느 일방의 시간 구간에 있어서 상기 제1 채널이 배치되는 심볼수이며, 상기 일방의 시간 구간은, 상기 송신 장치에 통지되거나, 또는, 상기 송신 장치에 설정된다.

[0185] 본 개시의 일 실시예에 있어서, 상기 제어 회로는, 상기 송신 사이즈에 근거하여, 상기 제1 채널에 대응하는 버퍼의 버퍼 사이즈를 결정한다.

[0186] 본 개시의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 채널은, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간에 있어서 반복 송신되는 데이터 채널, 또는, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간 중 일방에 있어서의 송신에 대하여 타방에 있어서 재송되는 데이터 채널이다.

[0187] 본 개시의 일 실시예에 관한 수신 장치는, 제1 채널 및 제2 채널이 배치되는 제1 시간 구간, 및, 상기 제1 채널이 배치되는 제2 시간 구간 중 어느 일방의 시간 구간에 대하여 상기 제1 채널의 송신 사이즈의 결정에 이용한 시간 리소스양에 근거하여, 타방의 시간 구간에 있어서의 상기 송신 사이즈를 결정하는 제어 회로와, 결정된 상기 송신 사이즈에 근거하여, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간에 있어서의 상기 제1 채널의 수신 처리를 행하는 수신 회로를 구비한다.

[0188] 본 개시의 일 실시예에 관한 송신 방법에 있어서, 송신 장치는, 제1 채널 및 제2 채널이 배치되는 제1 시간 구간, 및, 상기 제1 채널이 배치되는 제2 시간 구간 중 어느 일방의 시간 구간에 대하여 상기 제1 채널의 송신 사이즈의 결정에 이용한 시간 리소스양에 근거하여, 타방의 시간 구간에 있어서의 상기 송신 사이즈를 결정하고, 결정된 상기 송신 사이즈에 근거하여, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간에 있어서의 상기 제1 채널의 송신 처리를 행한다.

[0189] 본 개시의 일 실시예에 관한 수신 방법에 있어서, 수신 장치는, 제1 채널 및 제2 채널이 배치되는 제1 시간 구간, 및, 상기 제1 채널이 배치되는 제2 시간 구간 중 어느 일방의 시간 구간에 대하여 상기 제1 채널의 송신 사이즈의 결정에 이용한 시간 리소스양에 근거하여, 타방의 시간 구간에 있어서의 상기 송신 사이즈를 결정하고, 결정된 상기 송신 사이즈에 근거하여, 상기 제1 시간 구간 및 상기 제2 시간 구간에 있어서의 상기 제1 채널의 수신 처리를 행한다.

[0190] 2019년 8월 15일 출원된 특원 2019-149143의 일본 출원에 포함되는 명세서, 도면 및 요약서의 개시 내용은, 모두 본원에 원용된다.

[0191] 산업상 이용가능성

[0192] 본 개시의 일 실시예는, 이동 통신 시스템에 유용하다.

부호의 설명

[0193] 100 단말

101 PSFCH 설정부

102 리소스 풀 설정부

103 SCI 생성부

104 ACK/NACK 생성부

105 TBS 결정부

106 송신 데이터 버퍼부

107 오류 정정 부호화부

108 변조부

109 신호 할당부

110 송신부

111 수신부

112 신호 분리부

113 SCI 수신부

114 복조부

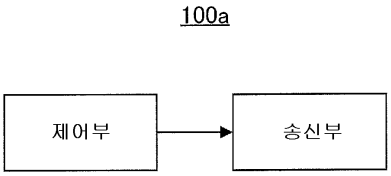
115 오류 정정 복호부

116 TBS 산출부

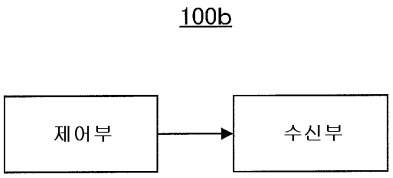
117 수신 데이터 버퍼부

도면

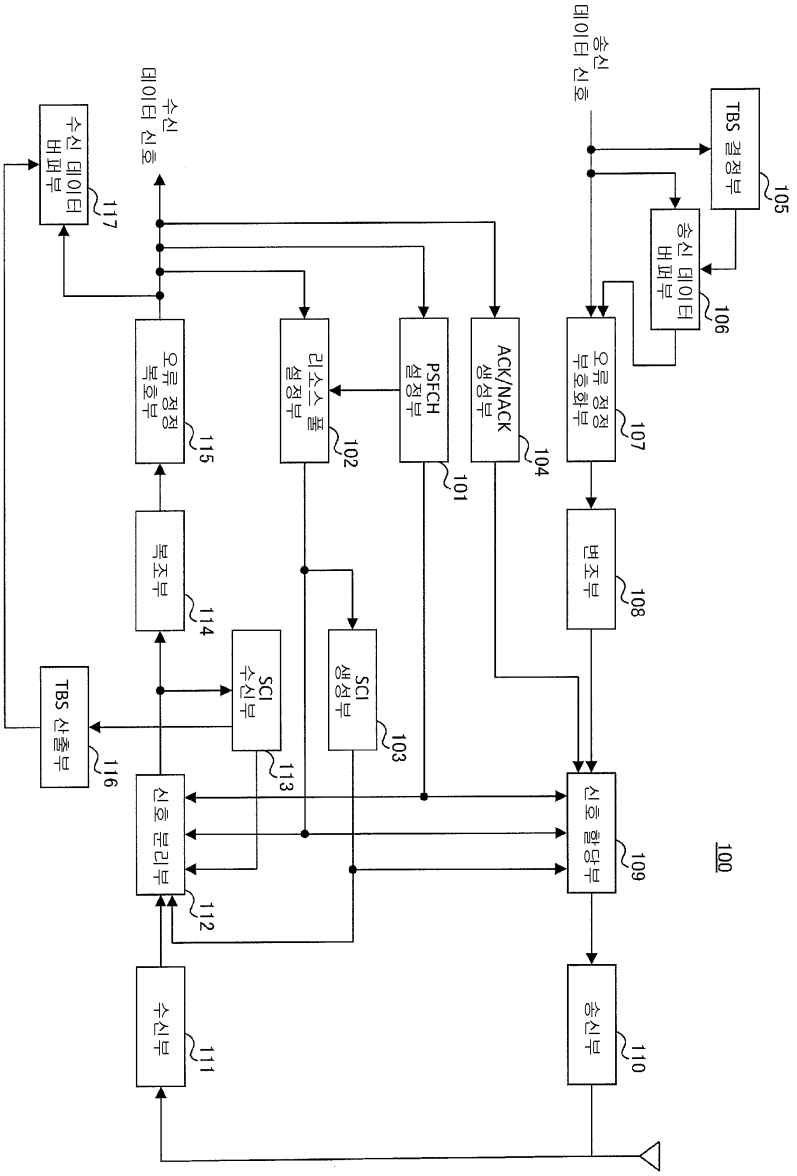
도면1



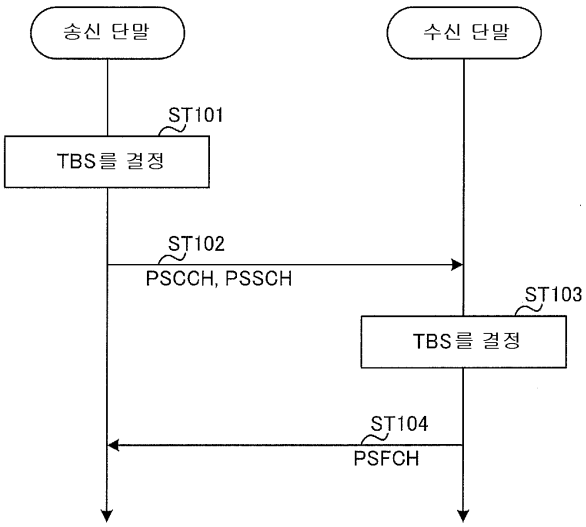
도면2



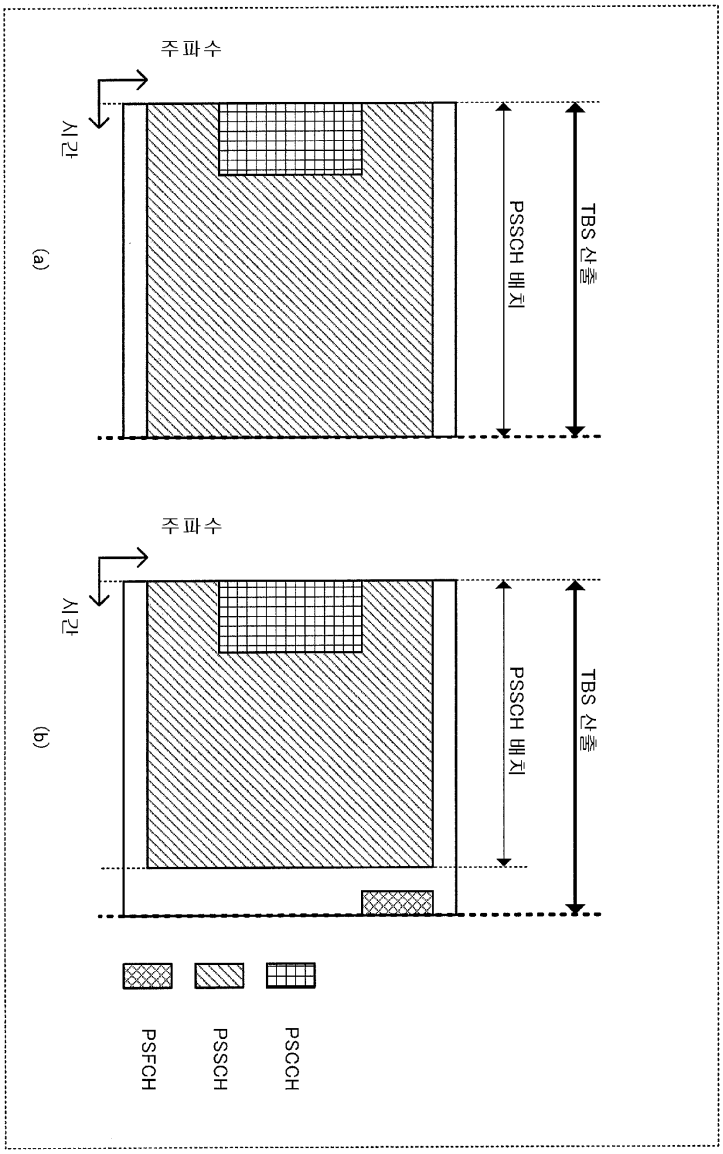
도면3


송신 데이터 신호
수신 데이터 신호
TBS 결정부
105
송신 데이터 버퍼부
106
수신 데이터 버퍼부
117
오류 정정 부호화부
107
오류 정정 복호부
115
리소스 풀 설정부
102
PSFCH 설정부
101
ACK/NACK 생성부
104
변조부
108
복조부
114
SCI 생성부
103
SCI 수신부
113
TBS 산출부
116
신호 할당부
109
신호 분리부
112
송신부
110
수신부
111
100

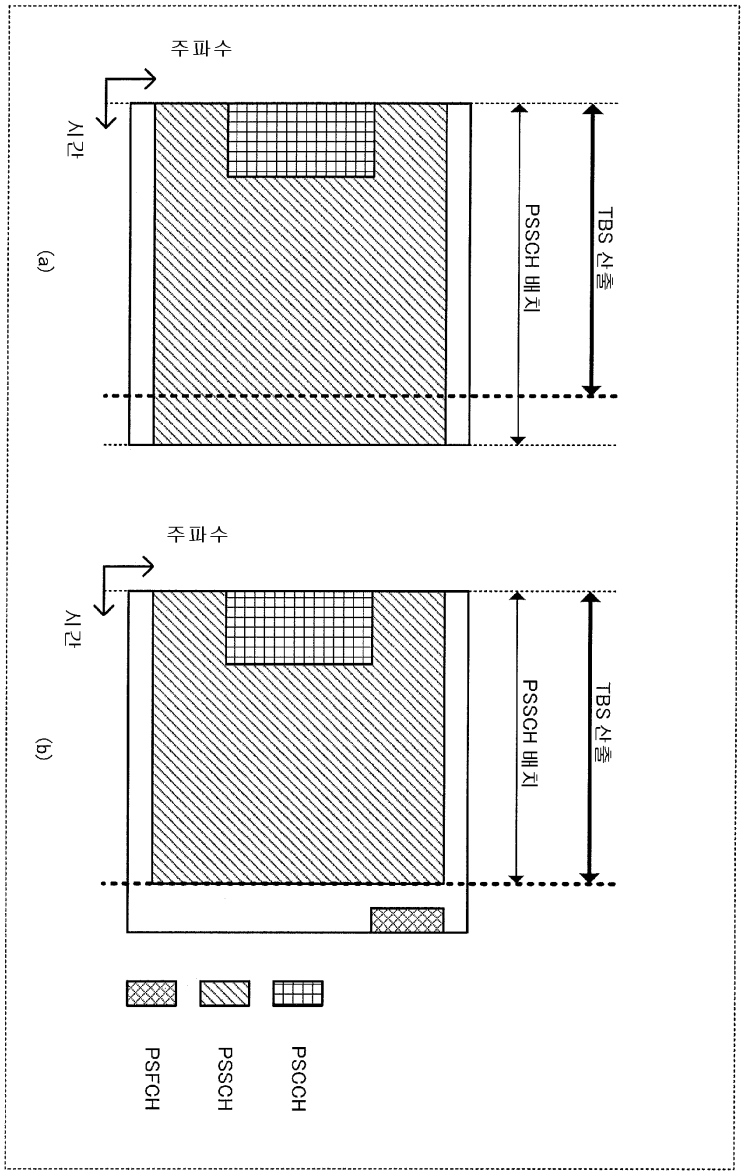
도면4


송신 단말
수신 단말
ST101
TBS를 결정
ST102
PSCCH, PSSCH
ST103
TBS를 결정
ST104
PSFCH

도면5


주파수
시간
(a)
PSSCH 배치
TBS 산출
주파수
시간
(b)
PSSCH 배치
TBS 산출
PSFCH
PSSCH
PSCCH

도면6


주파수
시간
(a)
PSSCH 배치
TBS 산출
주파수
시간
(b)
PSSCH 배치
TBS 산출
PSFCH
PSSCH
PSCCH