

CERTIFICATE OF AVAILABILITY OF A CERTIFIED PATENT DOCUMENT IN A DIGITAL LIBRARY

The International Bureau certifies that a copy of the patent application indicated below has been available to the WIPO Digital Access Service since the date of availability indicated, and that the patent application has been available to the indicated Office(s) as of the date specified following the relevant Office code:

Document details: Country/Office: KR

Filing date: 30 Oct 2017 (30.10.2017)

Application number: 10-2017-0142205

Date of availability of document: 07 May 2021 (07.05.2021)

The following Offices can retrieve this document by using the access code:

AR, AT, AU, BE, BR, CA, CL, CN, CO, DK, EA, EE, EP, ES, FI, GB,
GE, IB, IL, IN, JP, KR, MA, MX, NL, NO, NZ, SE, US

Date of issue of this certificate: 17 May 2021 (17.05.2021)

34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

www.wipo.int



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

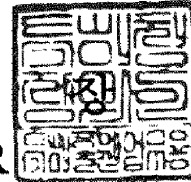
This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2017-0142205
Application Number

출 원 년 월 일 : 2017년 10월 30일
Filing Date Oct. 30, 2017

출 원 인 : 주식회사 케이티
Applicant(s) KT Corporation
2021년 05월 17일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서

【출원구분】 특허출원

【출원인】

【명칭】 주식회사 케이티

【특허고객번호】 2-1998-005456-3

【대리인】

【명칭】 특허법인(유한)유일하이스트

【대리인번호】 9-2017-100261-6

【발명의 국문명칭】 네트워크 슬라이스 기반 데이터 처리 방법 및 그 장치

【발명의 영문명칭】 Methods for processing a data based Network Slice and Apparatuses thereof

【발명자】

【성명】 홍성표

【성명의 영문표기】 HONG, Sung Pyo

【주민등록번호】 720323-1XXXXXX

【우편번호】 137-140

【주소】 서울특별시 서초구 우면동 17 KT연구개발센터

【발명자】

【성명】 최우진

【성명의 영문표기】 CHOI, Woo Jin

【주민등록번호】 660822-1XXXXXX

제출 일자 : 2017-10-30

【우편번호】 137-140
【주소】 서울특별시 서초구 우면동 17 KT연구개발센터
【출원언어】 국어
【우선권 주장】
【출원국명】 KR
【출원번호】 10-2016-0146054
【출원일자】 2016.11.03
【증명서류】 첨부
【취지】 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 특허법인(유한)유일하이스트 (서명 또는 인)

【수수료】
【출원료】 0 면 46,000 원
【가산출원료】 59 면 0 원
【우선권주장료】 1 건 18,000 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 64,000 원

62-2

【발명의 설명】

【발명의 명칭】

네트워크 슬라이스 기반 데이터 처리 방법 및 그 장치 {Methods for processing a data based Network Slice and Apparatuses thereof}

【기술분야】

【0001】 본 개시는 차세대 이동통신망에서 네트워크 슬라이스를 제공하는 기술에 관한 것으로, 네트워크 슬라이스 기반의 서비스를 이용하는 단말의 이동에 따라 서비스를 중단없이 제공하기 위한 기술에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

【0002】 통신 시스템이 발전해나감에 따라 사업체들 및 개인들과 같은 소비자들은 매우 다양한 무선 단말기들을 사용하게 되었다.

【0003】 현재의 3GPP 계열의 LTE(Long Term Evolution), LTE-Advanced, 5G 등의 이동 통신 시스템에서는 음성 위주의 서비스를 벗어나 영상, 무선 데이터 등의 다양한 데이터를 송수신할 수 있는 고속 대용량의 통신 시스템이 요구되고 있다.

【0004】 한편, LTE-Advanced 이후에 보다 많은 단말의 데이터 송수신을 수용하고, 보다 높은 QoS 제공을 위한 차세대 무선 접속 네트워크에 대한 기술이 개발되고 있다. 예를 들어, 3GPP를 중심으로 가칭 5G 네트워크에 대한 개발 작업이 진행되고 있다.

【0005】 특히, 전술한 고속 대용량의 통신 시스템을 구축하기 위해서 종래 물리적인 네트워크 개체를 통해 코어망과 액세스 망을 구성하는 형태에서 벗어나 네트워크 자원활용의 효율성을 높이고, 다양한 요구사항을 가진 모바일 서비스를 효과적으로 수용하고 단말까지의 단대단 서비스 품질을 보장하기 위해 네트워크 슬라이싱(Network slicing) 기술을 적용한 서비스 지향 차세대 이동통신망에 대한 연구가 진행되고 있다.

【0006】 다만, 네트워크 슬라이싱 기술을 적용하는 경우의 단말 이동성 보장 및 데이터 송수신 절차에 대해서는 구체적으로 논의가 되지 않고 있으며, 서비스 연속성 및 서비스 안정성을 제공하기 위해서는 구체적인 절차가 필수적으로 요구되는 실정이다.

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

【0007】 전술한 배경에서 본 개시는 단말과 기지국이 네트워크 슬라이싱 기반 서비스를 구축하는 구체적인 절차 및 네트워크 슬라이스 기반 서비스를 이용하는 단말의 이동성 제어를 위한 절차를 제안하고자 한다.

【과제의 해결 수단】

【0008】 전술한 과제를 해결하기 위해서 안출된 일 실시예는 기지국이 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신을 제어하는 방법에 있어서, 네트워크 슬라이스가 구성된 단말로부터 네트워크 슬라이스 요청 정보를 수신하는 단계와 네트워크

슬라이스 요청 정보를 코어망 개체로 전달하도록 제어하는 단계 및 네트워크 슬라이스 요청 정보에 기초하여 구성된 특정 네트워크 슬라이스 정보를 코어망 개체로부터 수신하는 단계를 포함하는 방법을 제공한다.

【0009】 또한, 일 실시예는 단말이 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신을 제어하는 방법에 있어서, 네트워크 슬라이스를 구성하는 단계와 네트워크 슬라이스 요청 정보를 기지국으로 전송하는 단계 및 타겟 기지국이 코어망 개체로부터 수신한 특정 네트워크 슬라이스 정보에 기초하여 생성한 핸드오버 명령을 기지국으로부터 수신하는 단계를 포함하는 방법을 제공한다.

【0010】 또한, 일 실시예는 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신을 제어하는 기지국에 있어서, 네트워크 슬라이스가 구성된 단말로부터 네트워크 슬라이스 요청 정보를 수신하는 수신부 및 네트워크 슬라이스 요청 정보를 코어망 개체로 전달하도록 제어하는 제어부를 포함하되, 수신부는 네트워크 슬라이스 요청 정보에 기초하여 구성된 특정 네트워크 슬라이스 정보를 코어망 개체로부터 더 수신하는 기지국 장치를 제공한다.

【0011】 또한, 일 실시예는 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신을 제어하는 단말에 있어서, 네트워크 슬라이스를 구성하는 제어부와 네트워크 슬라이스 요청 정보를 기지국으로 전송하는 송신부 및 타겟 기지국이 코어망 개체로부터 수신한 특정 네트워크 슬라이스 정보에 기초하여 생성한 핸드오버 명령을 기지국으로부터 수신하는 수신부를 포함하는 단말 장치를 제공한다.

【발명의 효과】

【0012】 이상에서 설명한 본 실시예들은 서비스 중단을 감소시키면서 네트워크 슬라이스를 통한 서비스를 제공하는 효과가 있다.

【0013】 또한, 본 실시예들은 단말과 기지국이 네트워크 슬라이스를 통한 서비스를 제공하여 단말에 고속 대용량 데이터 처리가 가능하도록 하는 효과를 제공한다.

【도면의 간단한 설명】

【0014】 도 1은 동일한 네트워크 인프라 내에서 구축된 복수 슬라이스의 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 일 실시예에 따른 기지국 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 다른 실시예에 따른 기지국 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 또 다른 실시예에 따른 단말 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 또 다른 실시예에 따른 기지국 구성을 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 또 다른 실시예에 따른 단말 구성을 설명하기 위한 도면이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

【0015】 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 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.

【0016】 본 명세서에서 MTC 단말은 low cost(또는 low complexity)를 지원하는 단말 또는 coverage enhancement를 지원하는 단말 등을 의미할 수 있다. 본 명세서에서 MTC 단말은 low cost(또는 low complexity) 및 coverage enhancement를 지원하는 단말 등을 의미할 수 있다. 또는 본 명세서에서 MTC 단말은 low cost(또는 low complexity) 및/또는 coverage enhancement를 지원하기 위한 특정 카테고리 로 정의된 단말을 의미할 수 있다.

【0017】 다시 말해 본 명세서에서 MTC 단말은 LTE 기반의 MTC 관련 동작을 수행하는 새롭게 정의된 3GPP Release-13 low cost(또는 low complexity) UE category/type을 의미할 수 있다. 또는 본 명세서에서 MTC 단말은 기존의 LTE coverage 대비 향상된 coverage를 지원하거나, 혹은 저전력 소모를 지원하는 기존의 3GPP Release-12 이하에서 정의된 UE category/type, 혹은 새롭게 정의된 Release-13 low cost(또는 low complexity) UE category/type을 의미할 수 있다.

【0018】 본 발명에서의 무선통신시스템은 음성, 패킷 데이터 등과 같은 다양한 통신 서비스를 제공하기 위해 널리 배치된다. 무선통신시스템은 사용자 단말 (User Equipment, UE) 및 기지국(Base Station, BS, 또는 eNB)을 포함한다. 본 명세서에서의 사용자 단말은 무선 통신에서의 단말을 의미하는 포괄적 개념으로서, WCDMA 및 LTE, HSPA 등에서의 UE(User Equipment)는 물론, GSM에서의 MS(Mobile Station), UT(User Terminal), SS(Subscriber Station), 무선기기(wireless

device) 등을 모두 포함하는 개념으로 해석되어야 할 것이다.

【0019】 기지국 또는 셀(cell)은 일반적으로 사용자 단말과 통신하는 지점(station)을 말하며, 노드-B(Node-B), eNB(evolved Node-B), 섹터(Sector), 사이트(Site), BTS(Base Transceiver System), 액세스 포인트(Access Point), 릴레이 노드(Relay Node), RRH(Remote Radio Head), RU(Radio Unit), small cell 등 다른 용어로 불릴 수 있다.

【0020】 즉, 본 명세서에서 기지국 또는 셀(cell)은 CDMA에서의 BSC(Base Station Controller), WCDMA의 NodeB, LTE에서의 eNB 또는 섹터(사이트) 등이 커버하는 일부 영역 또는 기능을 나타내는 포괄적인 의미로 해석되어야 하며, 메가셀, 매크로셀, 마이크로셀, 피코셀, 펌토셀 및 릴레이 노드(relay node), RRH, RU, small cell 통신범위 등 다양한 커버리지 영역을 모두 포괄하는 의미이다.

【0021】 상기 나열된 다양한 셀은 각 셀을 제어하는 기지국이 존재하므로 기지국은 두 가지 의미로 해석될 수 있다. i) 무선 영역과 관련하여 메가셀, 매크로셀, 마이크로셀, 피코셀, 펌토셀, 스몰 셀을 제공하는 장치 그 자체이거나, ii) 상기 무선영역 그 자체를 지시할 수 있다. i)에서 소정의 무선 영역을 제공하는 장치들이 동일한 개체에 의해 제어되거나 상기 무선 영역을 협업으로 구성하도록 상호작용하는 모든 장치들을 모두 기지국으로 지시한다. 무선 영역의 구성 방식에 따라 eNB, RRH, 안테나, RU, LPN, 포인트, 송수신포인트, 송신 포인트, 수신 포인트 등은 기지국의 일 실시예가 된다. ii)에서 사용자 단말의 관점 또는 이웃하는 기지국의 입장에서 신호를 수신하거나 송신하게 되는 무선 영역 그 자체를 기지국으로 지

시할 수 있다.

【0022】따라서, 메가셀, 매크로셀, 마이크로셀, 피코셀, 펄토셀, 스몰 셀, RRU, 안테나, RU, LPN(Low Power Node), 포인트, eNB, 송수신포인트, 송신 포인트, 수신 포인트를 통칭하여 기지국으로 지칭한다.

【0023】본 명세서에서 사용자 단말과 기지국은 본 명세서에서 기술되는 기술 또는 기술적 사상을 구현하는데 사용되는 두 가지 송수신 주체로 포괄적인 의미로 사용되며 특정하게 지칭되는 용어 또는 단어에 의해 한정되지 않는다. 사용자 단말과 기지국은, 본 발명에서 기술되는 기술 또는 기술적 사상을 구현하는데 사용되는 두 가지(Uplink 또는 Downlink) 송수신 주체로 포괄적인 의미로 사용되며 특정하게 지칭되는 용어 또는 단어에 의해 한정되지 않는다. 여기서, 상향링크(Uplink, UL, 또는 업링크)는 사용자 단말에 의해 기지국으로 데이터를 송수신하는 방식을 의미하며, 하향링크(Downlink, DL, 또는 다운링크)는 기지국에 의해 사용자 단말로 데이터를 송수신하는 방식을 의미한다.

【0024】무선통신시스템에 적용되는 다중 접속 기법에는 제한이 없다. CDMA(Code Division Multiple Access), TDMA(Time Division Multiple Access), FDMA(Frequency Division Multiple Access), OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiple Access), OFDM-FDMA, OFDM-TDMA, OFDM-CDMA와 같은 다양한 다중 접속 기법을 사용할 수 있다. 본 발명의 일 실시예는 GSM, WCDMA, HSPA를 거쳐 LTE 및 LTE-advanced로 진화하는 비동기 무선통신과, CDMA, CDMA-2000 및 UMB로 진화하는 동기식 무선 통신 분야 등의 자원할당에 적용될 수 있다. 본 발명은 특정한 무선통

신 분야에 한정되거나 제한되어 해석되어서는 아니 되며, 본 발명의 사상이 적용될 수 있는 모든 기술분야를 포함하는 것으로 해석되어야 할 것이다.

【0025】 상향링크 전송 및 하향링크 전송은 서로 다른 시간을 사용하여 전송되는 TDD(Time Division Duplex) 방식이 사용될 수 있고, 또는 서로 다른 주파수를 사용하여 전송되는 FDD(Frequency Division Duplex) 방식이 사용될 수 있다.

【0026】 또한, LTE, LTE-advanced와 같은 시스템에서는 하나의 반송파 또는 반송파 쌍을 기준으로 상향링크와 하향링크를 구성하여 규격을 구성한다. 상향링크와 하향링크는, PDCCH(Physical Downlink Control Channel), PCFICH(Physical Control Format Indicator Channel), PHICH(Physical Hybrid ARQ Indicator Channel), PUCCH(Physical Uplink Control Channel), EPDCCH(Enhanced Physical Downlink Control Channel) 등과 같은 제어채널을 통하여 제어정보를 전송하고, PDSCH(Physical Downlink Shared Channel), PUSCH(Physical Uplink Shared Channel) 등과 같은 데이터채널로 구성되어 데이터를 전송한다.

【0027】 한편 EPDCCH(enhanced PDCCH 또는 extended PDCCH)를 이용해서도 제어 정보를 전송할 수 있다.

【0028】 본 명세서에서 셀(cell)은 송수신 포인트로부터 전송되는 신호의 커버리지 또는 송수신 포인트(transmission point 또는 transmission/reception point)로부터 전송되는 신호의 커버리지를 가지는 요소 반송파(component carrier), 그 송수신 포인트 자체를 의미할 수 있다.

【0029】 실시예들이 적용되는 무선통신 시스템은 둘 이상의 송수신 포인트들이 협력하여 신호를 전송하는 다중 포인트 협력형 송수신 시스템(coordinated multi-point transmission/reception System; CoMP 시스템) 또는 협력형 다중 안테나 전송방식(coordinated multi-antenna transmission system), 협력형 다중 셀 통신시스템일 수 있다. CoMP 시스템은 적어도 두 개의 다중 송수신 포인트와 단말들을 포함할 수 있다.

【0030】 다중 송수신 포인트는 기지국 또는 매크로 셀(macro cell, 이하 'cNB'라 함)과, cNB에 광케이블 또는 광섬유로 연결되어 유선 제어되는, 높은 전송 파워를 갖거나 매크로 셀영역 내의 낮은 전송파워를 갖는 적어도 하나의 RRH일 수도 있다.

【0031】 이하에서 하향링크(downlink)는 다중 송수신 포인트에서 단말로의 통신 또는 통신 경로를 의미하며, 상향링크(uplink)는 단말에서 다중 송수신 포인트로의 통신 또는 통신 경로를 의미한다. 하향링크에서 송신기는 다중 송수신 포인트의 일부분일 수 있고, 수신기는 단말의 일부분일 수 있다. 상향링크에서 송신기는 단말의 일부분일 수 있고, 수신기는 다중 송수신 포인트의 일부분일 수 있다.

【0032】 이하에서는 PUCCH, PUSCH, PDCCH, EPDCCH 및 PDSCH 등과 같은 채널을 통해 신호가 송수신되는 상황을 'PUCCH, PUSCH, PDCCH, EPDCCH 및 PDSCH를 전송, 수신한다'는 형태로 표기하기도 한다.

【0033】 또한 이하에서는 PDCCH를 전송 또는 수신하거나 PDCCH를 통해서 신호를 전송 또는 수신한다는 기재는 EPDCCH를 전송 또는 수신하거나 EPDCCH를 통해서 신호를 전송 또는 수신하는 것을 포함하는 의미로 사용될 수 있다.

【0034】 즉, 이하에서 기재하는 물리 하향링크 제어채널은 PDCCH를 의미하거나, EPDCCH를 의미할 수 있으며, PDCCH 및 EPDCCH 모두를 포함하는 의미로도 사용된다.

【0035】 또한, 설명의 편의를 위하여 PDCCH로 설명한 부분에도 본 발명의 일 실시예인 EPDCCH를 적용할 수 있으며, EPDCCH로 설명한 부분에도 본 발명의 일 실시예로 EPDCCH를 적용할 수 있다.

【0036】 한편, 이하에서 기재하는 상위계층 시그널링(High Layer Signaling)은 RRC 파라미터를 포함하는 RRC 정보를 전송하는 RRC시그널링을 포함한다.

【0037】 eNB은 단말들로 하향링크 전송을 수행한다. eNB은 유니캐스트 전송(unicast transmission)을 위한 주 물리 채널인 물리 하향링크 공유채널(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH), 그리고 PDSCH의 수신에 필요한 스케줄링 등의 하향링크 제어 정보 및 상향링크 데이터 채널(예를 들면 물리 상향링크 공유채널(Physical Uplink Shared Channel, PUSCH))에서의 전송을 위한 스케줄링 승인 정보를 전송하기 위한 물리 하향링크 제어채널(Physical Downlink Control Channel, PDCCH)을 전송할 수 있다. 이하에서는, 각 채널을 통해 신호가 송수신 되는 것을 해당 채널이 송수신되는 형태로 기재하기로 한다.

【0038】 무선 통신 시스템에서 적용되는 다중 접속 기법에는 제한이 없다. TDMA(Time Division Multiple Access), FDMA(Frequency Division Multiple Access), CDMA(Code Division Multiple Access), OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiple Access), NOMA(Non-Orthogonal Multiple Access), OFDM-TDMA, OFDM-FDMA, OFDM-CDMA와 같은 다양한 다중 접속 기법을 사용할 수 있다. 여기서, NOMA는 SCMA(Sparse Code Multiple Access)와 LDS(Low Density Spreading) 등을 포함한다.

【0039】 본 발명의 일 실시예는 GSM, WCDMA, HSPA를 거쳐 LTE/LTE-Advanced, IMT-2020으로 진화하는 비동기 무선 통신과, CDMA, CDMA-2000 및 UMB로 진화하는 동기식 무선 통신 분야 등의 자원 할당에 적용될 수 있다. 본 명세서에서 MTC(Machine Type Communication) 단말은 low cost(또는 low complexity)를 지원하는 단말 또는 coverage enhancement를 지원하는 단말 등을 의미할 수 있다. 또는 본 명세서에서 MTC 단말은 low cost(또는 low complexity) 및/또는 coverage enhancement를 지원하기 위한 특정 카테고리로 정의된 단말을 의미할 수 있다. 다시 말해 본 명세서에서 MTC 단말은 LTE 기반의 MTC 관련 동작을 수행하는 새롭게 정의된 3GPP Release-13 low cost(또는 low complexity) UE category/type을 의미할 수 있다. 또는 본 명세서에서 MTC 단말은 기존의 LTE coverage 대비 향상된 coverage를 지원하거나, 혹은 저전력 소모를 지원하는 기존의 3GPP Release-12 이하에서 정의된 UE category/type, 혹은 새롭게 정의된 Release-13 low cost(또는 low complexity) UE category/type을 의미할 수 있다. 또는, Release-14에서 정의

된 further Enhanced MTC 단말을 의미할 수도 있다.

【0040】 본 명세서에서 NB-IoT(NarrowBand Internet of Things) 단말은 셀룰러 IoT를 위한 무선 액세스를 지원하는 단말을 의미한다. NB-IoT 기술의 목적은 향상된 인도어(Indoor) 커버리지, 대규모의 저속 단말에 대한 지원, 저지연민감도, 초저가 단말 비용, 낮은 전력 소모, 그리고 최적화된 네트워크 구조를 포함한다.

【0041】 3GPP에서 최근 논의 중인 NR(New Radio)에서 대표적인 사용 시나리오(usage scenario)로서, eMBB(enhanced Mobile BroadBand), mMTC(massive Machine Type Communication), URLLC(Ultra Reliable and Low Latency Communication)가 제기되고 있다. 본 명세서에서 NR(New Radio)과 관련한 주파수, 프레임, 서브프레임, 자원, 자원블럭, 영역(region), 밴드, 서브밴드, 제어채널, 데이터채널, 동기신호, 각종 참조신호, 각종 신호, 각종 메시지는 과거 또는 현재 사용되는 의미 또는將來 사용되는 다양한 의미로 해석될 수 있다.

【0042】 이하에서 설명하는 실시예는 차세대 이동통신(5G 이동통신, New-RAT, NR)을 사용하는 단말, 기지국, 코어망 개체(예를 들어, MME, AMF 등)에 적용될 수 있다. 설명의 편의를 위해 이하에서 기지국은 중앙 유닛(CU, Central Unit)과 분산 유닛(DU, Distributed Unit)이 분리된 5G 무선망에서의 기지국(CU, DU, 또는 CU와 DU가 하나의 논리적인 개체로 구현된 개체), gNB를 나타낼 수 있다.

【0043】 또한, 본 명세서에서 기재하는 중앙 유닛 및 분산 유닛은 하나의 기지국에 포함된 중앙 유닛 및 분산 유닛을 의미하며, 하나의 중앙 유닛에 대하여 이와 연결된 하나 이상의 분산 유닛이 있을 수 있다. 그러므로 이후에 서술하는 분산

유닛은 중앙 유닛에 연결된 하나 이상의 분산 유닛의 집합 중 특정한 분산 유닛을 의미할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 기재하는 서비스는 단말이 기지국을 통해 네트워크에 연결되어, 네트워크 자원을 활용하여 구성되는 네트워크 서비스 전반을 의미할 수 있다. 그리고 이러한 서비스는 후술할 단대단 네트워크 슬라이스를 통해 제공될 수 있다.

【0044】 4세대 이동통신망(예를 들어, LTE)과 같은 종래의 이동통신망은 물리적인 네트워크 엔티티들을 통해 코어망과 액세스망을 구성하고 있다. 이에 따라 네트워크 자원활용의 효율성이 떨어지고 네트워크 구성 변경이 용이하지 않다. 최근, 다양한 요구사항을 가진 모바일 서비스를 효과적으로 수용하고 단말까지의 단대단 서비스 품질을 보장하기 위해 네트워크 슬라이싱(Network slicing) 기술을 적용한 서비스 지향 차세대 이동통신망에 대한 논의가 활발하게 진행되고 있다.

【0045】 네트워크 슬라이싱이란 네트워크 가상화 기술을 활용하여 네트워크를 다수개의 가상화 네트워크로 나누고, 서비스별 또는 가입자별로 별도의 논리적인 네트워크를 구성관리함으로써 유연성을 향상시킬 수 있는 기술이다. 네트워크 슬라이싱을 이용하면 가상화된 네트워크 자원 풀에서 서비스 유형별로 필요한 자원을 할당 받을 수 있기 때문에, 신규 서비스 도입시 물리적인 네트워크 구축없이도 신속하게 서비스를 제공할 수 있으며, 한정된 물리적인 망자원을 효율적으로 활용할 수 있다. 이와 같이 네트워크 슬라이싱은 독립적인 네트워크 인프라를 구축하는 것에 비해 각각의 슬라이스 인스턴스가 공유된 인프라에 서 논리적인 네트워크로 실현되는 것이 가능하다.

【0046】 도 1은 동일한 네트워크 인프라 내에서 구축된 복수 슬라이스의 예를 설명하기 위한 도면이다.

【0047】 도 1을 참조하면, 기존 MBB(Mobile Broadband)를 통한 노트북 인터넷 연결 서비스, MTC 기술을 이용하는 전력량계의 데이터 서비스, 경찰의 헬멧과 경찰차에 거치되는 비디오 카메라와 노트북 등을 위한 서비스 및 MTC 감지기의 데이터 서비스 등이 동일 네트워크 인프라내의 복수의 슬라이스를 통해서 개별적으로 서비스 될 수 있다. 이와 같이, 개별 서비스 별로 네트워크를 슬라이스하여 제공함으로써 네트워크 활용성 등이 증가될 수 있다.

【0048】 네트워크 슬라이싱은 각각의 고객 요구에 따른 차별화된 처리를 가능하게 한다. 슬라이싱을 통해 오퍼레이터는 고객들을 서로 다른 서비스요구사항을 가지는 서로 다른 tenant type에 속하도록 하는 것이 가능하다.(Network Slicing allow differentiated treatment depending on each customer requirements. With slicing, it is now possible for Mobile Network Operators (MNO) to consider customers as belonging to different tenant types with each having different service requirements that govern in terms of what slice types each tenant is eligible to use based on Service Level Agreement (SLA) and subscriptions.)

【0049】 단말이 공유된 인프라 상에서 제공되는 특정 네트워크 슬라이스 또는 하나 이상의 네트워크 슬라이스를 통해 데이터 송수신을 하기 위해서는 이를 위한 구체적인 프로시저가 제공되어야 한다. 하지만 현재 이를 위한 구체적인 방법은 제공되지 않았다. 특히 이동통신 단말은 이동성을 기본으로 한다. 단말이 이동함에

따라 전송한 특정 네트워크 슬라이스 또는 하나 이상의 네트워크 슬라이스를 통해 서비스 중단 없이 데이터를 송수신하기 위해서는 이를 위한 구체적인 방법이 제공되어야 하지만, 이에 대해서는 구체적 방법이 제공되지 않았다. 이에 따라, 단말의 이동에 따라 셀 변경이 발생할 때 서비스의 연속성을 보장할 수 없었다.

【0050】 이러한 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 개시는 이동통신망에서 네트워크 슬라이싱 기반의 데이터 송수신 방법 및 장치를 제공한다. 또한, 단말이 셀 간 이동에 따라 서비스 중단을 최소화하면서 네트워크 슬라이싱 기반의 데이터를 송수신할 수 있는 방법 및 장치를 제공한다.

【0051】 이하에서 본 실시예의 구체적인 방법에 대해 설명한다. 이하에서 설명하는 방법은 개별적으로 또는 각각의 방법을 조합하여 사용될 수 있다.

【0052】 LTE에서 셀은 "combination of downlink and optionally uplink resources"으로 정의되어 있다. LTE에서 셀은 동기화(Synchronization depends on PSS/SSS and allows the UE to acquire the encoded PCI and the frame timing for reception of all downlink transmissions and for all uplink transmissions (in addition to the uplink timing advance, for uplink transmissions). In this sense, all downlink transmissions which are time aligned with PSS/SSS and all uplink transmissions using the PSS/SSS as timing reference belong to a cell.), 셀간간섭억제(In order to suppress interference from neighbour cells, all downlink transmissions are scrambled with (for physical channels) or determined by (for reference signals) a specific sequence. For most downlink

transmissions, the corresponding sequence is associated to the PCI, which value is determined from the sequence visible from PSS/SSS. Using different PCI values for neighbour cells allows different downlink transmissions to use different sequences.), 시스템정보(After synchronization to the network, the UE acquires the cell reference symbols (CRS) which allows decoding the PBCH carrying the MIB. According to the MIB, the UE knows the cell bandwidth, PHICH and SFN. After acquiring the MIB and the PCFICH, the UE knows exactly the location of control channel, i.e. PDCCH and can acquire system information. From L3 perspective, system information is a set of parameters associated to each other as part of "a cell". All these signals and channels are using a sequence determined by the value of the PCI, which is the same for all.), 데이터 전송(Data transmission in LTE is controlled by information transmitted on PDCCH. The UE is allocated at least a C-RNTI, which is implicitly encoded in control indications (either downlink, DCI, or uplink, UCI) via a CRC calculation. As for data, they are scrambled using a sequence determined by the PCI but also by the UE RNTI also providing some randomization of transmissions accross multiple UEs, which can be useful e.g. in case of spatial multiplexing.), 측정 및 핸드오버(When the UE is in RRC_CONNECTED, the UE is configured with DL measurement gap and measurement events in order to prepare handover as the UE is moving. The measurement

process includes synchronization and reading of CRS and PCI is used to identify different cells.) 프로시저에 관련된다.

【0053】 차세대 이동통신 네트워크(New Radio Technology Network 또는 5G 네트워크, 설명의 편의를 위해 이하에서 NR로 표기함)에서도 셀에 대한 개념을 정의할 필요가 있다. 예를 들어, NR에 대해서 하나의 NR 셀은 아래에서 언급하는 프로시저 중 하나 이상과 연관될 수 있다.

【0054】 - DL synchronization signals deriving identical NR cell ID;

【0055】 - identical System information distribution for at least Minimum SI;

【0056】 - efficient use of all possible types of multi-TRP operation;

【0057】 - downlink/uplink physical channels/signals towards a connected UE are identical/valid in more than one TRP.

【0058】 하나의 NR 셀은 단일 시스템 정보 셋, barring 그리고 동일한 트래킹 영역 중 하나 이상을 가질 수 있다. NR 셀이 하나 이상의 TRP(Transmission Reception Point)로 구성되면 모든 TRPs는 동일한 시스템 정보를 전송할 수 있다.(An NR Cell has a single set of system information, barring and same tracking area. In the case that a single NR Cell consists of more than one TRP then all the TRPs transmit the same system information.)

【0059】 NR 셀은 슬라이스 정보와 유연하게 연계될 수 있다. 예를 들어 하나의 NR 셀은 하나의 전용 슬라이스 정보를 지원할 수도 있고, 복수의 서로다른 슬라이스 정보를 지원할 수도 있다. NR셀들은 이웃들에 관한 서로 다른 슬라이스 정보를 지원할 수도 있다. 여기서 슬라이스 정보는 슬라이스 유형 또는 tenant type 또는 슬라이스 ID(Identity) 또는 tenant ID 또는 MDD(multi-dimensional descriptor)정보 또는 슬라이스 서비스 또는 슬라이스 서비스 정보 또는 슬라이스 구성정보 또는 슬라이스 특성 정보 또는 해당 슬라이스의 RAN function(임의의 NR functions, 임의의 E-UTRAN functions) 또는 해당 슬라이스의 RAN function list를 구분/식별/기술하기 위한 정보를 나타낼 수 있다. 설명의 편의를 위해 이하에서 이를 슬라이스 정보로 표기한다. 이는 설명의 편의를 위한 것으로 NR에서 특정 네트워크 슬라이스를 구분/식별/기술(describe)/구성하기 위한 임의의 정보도 본 실시예의 범주에 포함된다. 예를 들어 하나의 네트워크 슬라이스를 식별하기 위한 정보를 슬라이스 정보로 표기할 수 있다.

【0060】 하나의 네트워크 슬라이스를 식별하는 슬라이스 정보는 슬라이스 서비스 유형(Slice Service Type)정보 및 슬라이스 특성정보(Slice Differentiator)로 구성될 수 있다. 슬라이스 특성정보는 동일한 슬라이스 서비스 유형 간의 차이를 나타내는 정보를 포함한다. 일 예로 eMBB(enhanced Mobile Broadband) 서비스를 하나의 슬라이스 서비스 유형으로 지정할 수 있다. 다른 예로 URLLC(Ultra-Reliable Low Latency Communication) 서비스를 하나의 슬라이스 서비스 유형으로 지정할 수 있다. 다른 예로 IoT 서비스를 하나의 슬라이스 서비스 유형으로 지정할

수 있다. 다른 예로 eMBB 슬라이스 서비스 유형 내에서 음성 서비스를 지원하기 위한 슬라이스 특성정보를 지정할 수 있다. 다른 예로 eMBB 슬라이스 서비스 유형 내에서 영상 서비스를 지원하기 위한 슬라이스 특성정보를 지정할 수 있다.

【0061】 특정한 하나의 슬라이스 정보 또는 하나 이상의 슬라이스 정보를 가진(또는 이에 연계된 또는 이를 가지고 구성된) 단말(이하에서 설명의 편의를 위해 특정 슬라이스가 구성된 단말로 표기함)이 해당 슬라이스 정보를 가진 NR 셀/네트워크(이하에서 설명의 편의를 위해 슬라이스가 구성된 셀/네트워크로 표기)에 액세스하도록 하기 위해, 슬라이스가 구성된 네트워크는 관련된 도움 정보를 제공할 수 있다.

【0062】 일 예를 들어, NR 셀은 슬라이스 정보를 단말에 제공할 수 있다. 일 예로 시스템 정보를 통해 브로드캐스트할 수 있다. 다른 예로 RRC 전용 시그널링을 통해 단말에 지시할 수 있다. 이 정보를 통해 단말은 구성된(또는 단말이 속한 또는 단말에 연계된 또는 단말이 가입한) 슬라이스를 제공하는 NR셀을 선택할 수 있다.

【0063】 다른 예를 들어, NR 셀은 이웃 셀의 슬라이스 정보를 단말에 제공할 수 있다. 일 예로 시스템 정보를 통해 브로드캐스트할 수 있다. 다른 예로 RRC 전용 시그널링을 통해 단말에 지시할 수 있다. 이 정보를 통해 단말은 구성된(또는 단말이 속한 또는 단말에 연계된 또는 단말이 가입한) 슬라이스를 제공하는 NR셀을 선택/재선택할 수 있다.

【0064】 한편, 네트워크 슬라이스를 통해 제공되는 특정 슬라이스가 구성된

단말이 셀간 이동할 때(또는 기지국간 이동 또는 다른 기지국 셀로 이동할 때), 서비스 중단을 감소시키기 위해 서비스 연속성(service continuity) 지원 기술이 제공될 수 있다. 가능한 서비스 시나리오의 일 예는 다음과 같다.

【0065】 시나리오1: 네트워크 슬라이싱 지원 셀에서 네트워크 슬라이싱을 지원하지 않는 셀로 이동하는 시나리오

【0066】 단말은, 소스 셀(또는 현재 셀 또는 캠프한 셀)에 있는 동안, 이웃 셀의 네트워크 슬라이싱 관련 시스템 정보 또는 네트워크 슬라이싱 관련 최소 시스템 정보에 연계된 On 디맨드 시스템 정보 또는 이웃 셀의 네트워크 슬라이싱 지원 여부를 확인할 수 있는 RRC 전용 시그널링(예를 들어 RRC Release 메시지) 상의 지시정보에 기반하여 단말이 이동하려고 하는 이웃 셀이 특정 네트워크 슬라이스를 지원/허용하는지 여부를 알 수 있다.

【0067】 만약 단말이 이동하려고 하는 이웃 셀이 특정 네트워크 슬라이스를 지원/허용하지 않는다면, 단말은 소스 셀에서 네트워크 슬라이싱을 통해 데이터를 송수신하면서 유니캐스트를 통해 특정 네트워크 슬라이스를 지원하기 위한 애플리케이션 서버로 네트워크 슬라이싱 서비스를 요청하거나, 또는 특정 네트워크 슬라이스를 지원/허용하는 셀을 리셀렉트하거나, 또는 특정 네트워크 슬라이스를 지원/허용하지 않는 셀의 셀리셀렉션 우선순위를 낮은 우선순위로 하여 셀리셀렉션을 수행할 수 있다. 이를 위해 NR 셀은 이웃 셀의 특정 네트워크 슬라이스 지원/허용여부에 따라 셀리셀렉션 우선순위를 다르게 하여 단말로 지시할 수 있다. 단말은 단말에 구성된 특정 네트워크 슬라이스를 지원/허용하는 셀을 우선하여 셀리셀렉션을

수행할 수 있다. 만약 하나 이상의 구성된 네트워크 슬라이스가 존재하는 경우, 단말은 코어망 개체에 의해 구성된/허용된/지시된 네트워크 슬라이스 우선 순위 정보에 따라 높은 우선순위를 가진 네트워크 슬라이스에 대한 셀리셀렉션 우선순위를 기반으로 셀리셀렉션을 수행할 수 있다.

【0068】 시나리오2: 네트워크 슬라이싱 지원/허용 셀에서 네트워크 슬라이싱 지원/허용 셀로 이동하는 시나리오

【0069】 단말은, 소스 셀(또는 현재 셀 또는 캠프한 셀)에 있는 동안, 이웃 셀의 네트워크 슬라이싱 관련 시스템 정보 또는 네트워크 슬라이싱 관련 최소 시스템 정보에 연계된 On 디맨드 시스템 정보 또는 이웃 셀의 네트워크 슬라이싱 지원 여부를 확인할 수 있는 RRC 전용 시그널링(예를 들어 RRC Release 메시지) 상의 지시정보에 기반하여 단말이 이동하려고 하는 이웃 셀이 특정 네트워크 슬라이스를 지원/허용하는지 여부를 알 수 있도록 할 수 있다. 이를 위해 NR 셀은 이웃 셀의 특정 네트워크 슬라이스 지원/허용여부에 따라 셀리셀렉션 우선순위를 다르게 하여 단말로 지시할 수 있다. 이를 통해 단말은 특정 네트워크 슬라이스를 지원/허용하는 셀을 우선하여 셀리셀렉션을 수행할 수 있다.

【0070】 이하에서는 단말과 기지국이 네트워크 슬라이스를 구성하고, 단말의 이동성을 제어하기 위한 동작을 기지국과 단말 동작 중심으로 설명한다. 아래에서 설명하는 기지국과 단말 동작은 일 실시예에 관한 것으로, 본 명세서에서 기재하는 다른 실시예의 동작도 기지국과 단말은 수행할 수 있다.

【0071】 도 2는 일 실시예에 따른 기지국 동작을 설명하기 위한 도면이다.

【0072】 도 2를 참조하면, 기지국은 네트워크 슬라이스가 구성된 단말로부터 네트워크 슬라이스 요청 정보를 수신하는 단계를 수행할 수 있다(S210). 예를 들어, 단말은 브로드캐스트되는 시스템 정보 또는 RRC 연결 재구성 메시지를 통해서 수신되는 네트워크 슬라이스 정보를 통해서 단말에 하나 또는 복수의 네트워크 슬라이스를 구성할 수 있다. 또는 단말은 미리 설정된 네트워크 슬라이스 정보를 이용하여 단말에 네트워크 슬라이스를 구성할 수도 있다. 하나의 네트워크 슬라이스는 하나의 PDU(Protocol Data Unit) 세션에 연계되어 구성될 수 있다.

【0073】 기지국이 단말로부터 수신하는 네트워크 슬라이스 요청 정보는 RRC(Radio Resource Control) 연결 셋업 메시지에 포함될 수 있다. 또는 네트워크 슬라이스 요청 정보는 RRC 연결 셋업 메시지에 포함되는 NAS(Non Access Stratum) 메시지에 포함될 수도 있다.

【0074】 또한, 네트워크 슬라이스 요청 정보는 단말에 구성된 특정 네트워크 슬라이스 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 슬라이스 요청 정보는 단말에 구성된 네트워크 슬라이스 정보, 해당 네트워크 슬라이스 정보에 연계된 네트워크 슬라이스 서비스/PDU 세션/배어링을 식별하기 위한 정보 및 해당 네트워크 슬라이스에 대한 우선순위 정보 중 하나 이상의 정보를 포함할 수 있다. 여기서 단말에 구성된 네트워크 슬라이스 정보는 네트워크에 의해서 단말에 구성된 슬라이스 정보 또는 가입정보를 기반으로 네트워크에 의해서 허용되는 슬라이스 정보를 의미한다.

【0075】 기지국은 네트워크 슬라이스 요청 정보를 코어망 개체로 전달하도록 제어하는 단계를 수행할 수 있다(S220). 예를 들어, 기지국은 단말로부터 네트워크

슬라이스 요청 정보를 수신하면, 이를 코어망 개체로 전달하도록 제어할 수 있다. 이는 해당 단말이 해당 네트워크 슬라이스 요청 정보에 포함되는 네트워크 슬라이스 정보에 대한 권한, 인증, 확인을 위한 것으로 기지국은 이를 위해서 코어망 개체로 네트워크 슬라이스 요청 정보를 전송한다.

【0076】 기지국은 네트워크 슬라이스 요청 정보에 기초하여 구성된 특정 네트워크 슬라이스 정보를 코어망 개체로부터 수신하는 단계를 수행할 수 있다 (S230). 기지국은 네트워크 슬라이스 요청 정보를 코어망 개체로 전송한 후, 코어망 개체로부터 네트워크 슬라이스 요청 정보에 기초하여 구성된 특정 네트워크 슬라이스 정보를 수신할 수 있다. 일 예로, 특정 네트워크 슬라이스 정보는 코어망 개체가 네트워크 슬라이스 요청 정보 및 가입정보에 기초하여 확인한 것으로, 단말 컨택스트 정보에 포함되어 수신될 수 있다.

【0077】 코어망 개체는 네트워크 슬라이스 요청 정보를 수신하고, 단말이 해당 네트워크 슬라이스에 액세스할 권한이 있는지에 대한 유효성을 검증할 수 있다. 또는, 코어망 개체는 가입자 정보 서버를 통한 가입 정보 등에 포함된 값에 따라 특정 구성된 네트워크 슬라이스 정보를 포함하는 단말 컨택스트 정보를 기지국으로 전송할 수 있다. 예를 들어, 코어망 개체가 전송하는 단말 컨택스트 정보는 네트워크 슬라이스 관련 정보 또는 구성된 네트워크 슬라이스 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 네트워크 슬라이스 관련 정보는 해당 네트워크 슬라이스 정보에 연계된 서비스/PDU 세션/배어러를 식별하기 위한 정보 및 네트워크 슬라이스에 연계된 PDU 세션의 배어러 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

【0078】 이와 같은 과정을 통해서, 코어망 개체는 단말의 네트워크 슬라이스를 통한 서비스를 제어할 수 있고, 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신을 제어할 수 있다.

【0079】 도 3은 다른 실시예에 따른 기지국 동작을 설명하기 위한 도면이다.

【0080】 도 3을 참조하면, 기지국은 네트워크 슬라이스가 구성된 단말로부터 네트워크 슬라이스 요청 정보를 수신하는 단계(S210)와 네트워크 슬라이스 요청 정보를 코어망 개체로 전달하도록 제어하는 단계(S220)와 네트워크 슬라이스 요청 정보에 기초하여 구성된 특정 네트워크 슬라이스 정보를 코어망 개체로부터 수신하는 단계(S230) 및 특정 네트워크 슬라이스 정보를 타겟 기지국으로 전송하는 단계(S340)를 수행할 수 있다.

【0081】 여기서, S210 단계 내지 S230 단계는 도 2를 참조하여 위에서 설명한 내용과 동일하게 수행될 수 있다.

【0082】 기지국은 특정 네트워크 슬라이스 정보를 코어망 개체로부터 수신한 이후, 특정 네트워크 슬라이스 정보를 타겟 기지국으로 전송할 수 있다. 일 예로, 기지국은 코어망 개체를 통해서 특정 네트워크 슬라이스 정보를 타겟 기지국으로 전송할 수 있다. 다른 예로, 기지국은 타겟 기지국과의 인터페이스를 통해서 특정 네트워크 슬라이스 정보를 타겟 기지국으로 전송할 수 있다.

【0083】 타겟 기지국은 특정 네트워크 슬라이스 정보를 수신하면, 특정 네트워크 슬라이스 정보 및 타겟 기지국이 허용하는 네트워크 슬라이스 정보 중 적어도

하나에 기초하여 해당 단말의 핸드오버 명령을 생성할 수 있다. 핸드오버 명령을 타겟 기지국이 기지국으로 전달하여 단말로 전송될 수 있다. 즉, 단말은 소스 기지국으로부터 핸드오버 명령을 수신한다.

【0084】 도 4는 또 다른 실시예에 따른 단말 동작을 설명하기 위한 도면이다.

【0085】 도 4를 참조하면, 단말은 네트워크 슬라이스를 구성하는 단계를 수행할 수 있다(S410). 예를 들어, 단말은 브로드캐스트되는 시스템 정보 또는 RRC 연결 재구성 메시지를 통해서 수신되는 네트워크 슬라이스 정보를 통해서 단말에 하나 또는 복수의 네트워크 슬라이스를 구성할 수 있다. 또는 단말은 미리 설정된 네트워크 슬라이스 정보를 이용하여 단말에 네트워크 슬라이스를 구성할 수도 있다. 하나의 네트워크 슬라이스는 하나의 PDU(Protocol Data Unit) 세션에 연계되어 구성될 수 있다. 따라서, 단말은 하나 또는 복수의 네트워크 슬라이스를 구성할 수 있다.

【0086】 단말은 네트워크 슬라이스 요청 정보를 기지국으로 전송하는 단계를 수행할 수 있다(S420). 네트워크 슬라이스 요청 정보는 RRC(Radio Resource Control) 연결 셋업 메시지에 포함될 수 있다. 또는 네트워크 슬라이스 요청 정보는 RRC 연결 셋업 메시지에 포함되는 NAS(Non Access Stratum) 메시지에 포함될 수도 있다. 즉, 단말은 상위계층 시그널링을 통해서 네트워크 슬라이스 요청 정보를 전송할 수 있다.

【0087】 네트워크 슬라이스 요청 정보는 단말에 구성된 특정 네트워크 슬라이스

이스 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 슬라이스 요청 정보는 단말에 구성된 네트워크 슬라이스 정보, 해당 네트워크 슬라이스 정보에 연계된 네트워크 슬라이스 서비스/PDU 세션/베어러를 식별하기 위한 정보 및 해당 네트워크 슬라이스에 대한 우선순위 정보 중 하나 이상의 정보를 포함할 수 있다. 여기서 단말에 구성된 네트워크 슬라이스 정보는 네트워크에 의해서 단말에 구성된 슬라이스 정보 또는 가입정보를 기반으로 네트워크에 의해서 허용되는 슬라이스 정보를 의미한다.

【0088】 단말은 타겟 기지국이 코어망 개체로부터 수신한 특정 네트워크 슬라이스 정보에 기초하여 생성한 핸드오버 명령을 기지국으로부터 수신하는 단계를 수행할 수 있다(S430). 전술한 바와 같이, 코어망 개체는 네트워크 슬라이스 요청 정보 및 가입정보에 기초하여 확인한 정보를 포함할 수 있다.

【0089】 단말의 핸드오버 경우, 코어망 개체는 확인된 특정 네트워크 슬라이스 정보를 타겟 기지국으로 전송할 수 있다. 타겟 기지국은 특정 네트워크 슬라이스 정보를 수신하면, 특정 네트워크 슬라이스 정보 및 타겟 기지국이 허용하는 네트워크 슬라이스 정보 중 적어도 하나에 기초하여 해당 단말의 핸드오버 명령을 생성할 수 있다. 타겟 기지국은 생성된 핸드오버 명령을 기지국으로 전달하고, 기지국은 핸드오버 명령을 단말로 전송할 수 있다.

【0090】 이와 같은 과정을 통해서 단말은 네트워크 슬라이스를 통해서 처리하는 서비스의 연속성을 유지하면서 핸드오버를 수행할 수 있다.

【0091】이상에서 설명한 바와 같이, 단말과 기지국 및 코어망 개체는 네트워크 슬라이스를 통한 서비스를 구축하고, 네트워크 슬라이스 서비스의 연속성을 유지하면서 단말의 이동성을 제공하도록 할 수 있다.

【0092】이하에서는 RRC 연결 단말의 이동성을 유지하기 위한 보다 세부적인 실시예를 나누어 설명한다. 이하에서 설명하는 각 실시예는 독립적으로 또는 상호 조합되어 수행될 수 있으며, 도 2 내지 도 4를 참조하여 설명한 내용과는 또 다른 실시예를 포함할 수 있다. 또한, 도 2 내지 도 4를 참조하여 설명한 기지국 및 단말은 이하에서 설명하는 각 실시예도 수행할 수 있다.

【0093】제 1 실시예: 네트워크 슬라이스 정보를 포함하는 단말 지시 정보 전달

【0094】RRC Connected 단말의 경우, 네트워크 슬라이스를 지원하는 셀(또는 해당 단말에 구성된 특정 네트워크 슬라이스를 지원하는 셀)로 핸드오버 시키는 것이 네트워크 측면에서 효율적일 수 있다.

【0095】또한 RRC IDLE 단말 또는 RRC INACTIVE 단말의 경우 단말의 RRC 연결 설정에 기지국이 해당 단말에 특정 네트워크 슬라이스가 구성된 것을 아는 것이 이후 단말 이동에 따라 해당 단말이 해당 네트워크 슬라이스 기반으로 서비스를 연속적으로 제공받을 수 있는 셀/네트워크를 선택 하는데 도움이 될 수 있다.

【0096】일 예로 서빙 셀에서(또는 현재 셀에서 또는 PCell에서, 이하에서 서빙 셀로 표기) 시스템 정보를 통해 슬라이스 정보를 제공하고 단말이 서빙 셀에

서 시스템 정보를 통해 네트워크 슬라이스 정보를 수신하면 또는 단말에 특정 네트워크 슬라이스가 사전 구성되면 또는 네트워크를 통해 단말에 특정 네트워크 슬라이스가 구성되면, 단말은 이에 대한 요청 정보(네트워크 슬라이스 요청 정보)를 기지국으로 지시할 수 있다.

【0097】 전술한 네트워크 슬라이스 요청 정보는 단말에 구성된 하나의 슬라이스 정보(Configured single slice information) 또는 하나 이상의 슬라이스 정보(Configured a collection of single slice information)를 나타낸다. 이는 네트워크에 의해 단말에 구성된 슬라이스 정보 또는 가입정보를 기반으로 네트워크에 의해 허용되는 슬라이스 정보를 나타낸다. 이하에서 네트워크 슬라이스에 대한 요청 정보는 동일한 의미로 사용될 수 있다. 다른 예로 RRC IDLE 상태에 있는, 네트워크 슬라이스가 구성된 단말 또는 특정 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신이 구성된 단말 또는 네트워크 슬라이싱 가능 단말 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 특정 네트워크 슬라이스 기반으로 데이터 통신을 수행하고자 하는 단말은 RRC Connection 설정(establishment)에, 또는 현재 네트워크 슬라이스를 지원/허용하는 셀/네트워크에 들어갈 때 또는 나갈 때, 또는 PDU 세션의 시작 또는 종료에, 또는 네트워크 슬라이싱 관련 시스템 정보 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스의 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스 서비스의 변경 중 하나 이상의 경우에 기지국으로 구성된 네트워크 슬라이스 요청 정보를 지시하는 프로시저를 개시할 수 있다. 예를 들어 이전 네트워크 등록 프로시저를 통해 PDU 세션을 설정할 때 구성되

는 네트워크 슬라이스 정보를 수신한 단말은 이후 RRC 연결 설정에 기지국으로 해당 네트워크 슬라이스 요청 정보를 지시하는 프로시저를 개시할 수 있다.

【0098】 다른 예로 RRC INACTIVE 상태에 있는, 네트워크 슬라이스가 구성된 단말 또는 특정 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신이 구성된 단말 또는 네트워크 슬라이싱 가능 단말 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 특정 네트워크 슬라이스 기반으로 데이터 통신을 수행하고자 하는 단말은 RRC Connection 설정 (establishment)에, 또는 현재 네트워크 슬라이스를 지원/허용하는 셀/네트워크에 들어갈 때 또는 나갈 때, 또는 PDU 세션의 시작 또는 종료에, 또는 네트워크 슬라이싱 관련 시스템 정보 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스의 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스 서비스의 변경 중 하나 이상의 경우에 기지국으로 네트워크 슬라이스 요청 정보를 지시하는 프로시저를 개시할 수 있다. 여기서 RRC INACTIVE 상태는 NR에서 코어망 연결 기반의 새로운 상태를 나타낸다. 새로운 상태는 다음과 같은 특성을 만족할 수 있다.

【0099】 While the UE is in the new state, the attributes of UE, RAN and CN are characterised as follows:

【0100】 - The connection between CN and RAN is maintained in terms of both control and user planes.

【0101】 - The UE is reachable by a RAN initiated notification procedure for which the relevant parameters are configured by RAN itself.

【0102】 - RAN is tracking the UE location on the level of a "RAN-based notification area" and is aware whenever the UE moves from one "RAN-based notification area" to another.

【0103】 다른 예로 RRC CONNECTED 상태에 있는, 네트워크 슬라이스가 구성된 단말 또는 특정 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신이 구성된 단말 또는 네트워크 슬라이싱 가능 단말 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 특정 네트워크 슬라이스 기반으로 데이터 통신을 수행하고자 하는 단말은 RRC Connection 설정 (establishment)에, 또는 현재 네트워크 슬라이스를 지원/허용하는 셀/네트워크에 들어갈 때 또는 나갈 때, 또는 PDU 세션 시작 또는 종료에, 또는 네트워크 슬라이싱 관련 시스템 정보 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스의 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스 서비스의 변경, 이동성 제어정보를 포함하는 RRC 연결 재구성 메시지를 수신하여 타겟 기지국으로 RRC 연결 재구성 확인 메시지를 보낸 후 중 하나 이상의 경우에 기지국으로 네트워크 슬라이스 요청 정보를 지시하는 프로시저를 개시할 수 있다.

【0104】 네트워크 슬라이싱은 같은 주파수를 사용하는 셀/기지국이라도 독립적으로 동작할 수 있다. 그리고/또는 네트워크 슬라이싱 영역이 주파수에 관계없이 구성될 수도 있다.

【0105】 단말은 전송한 네트워크 슬라이스 요청 정보에 단말에 구성된 하나의 슬라이스 정보 또는 하나 이상의 슬라이스 정보가 포함되도록 할 수 있다. 또는 단말은 전송한 네트워크 슬라이스 요청 정보에 시스템 정보를 통해 수신된 또는 단말에 사전 구성된 또는 RRC 연결 재구성 메시지를 통해 수신된 해당 네트워크 슬라이스 정보, 해당 네트워크 슬라이스 정보에 연계된 서비스/PDU 세션/베어러를 식별하기 위한 정보 및 해당 네트워크 슬라이스에 대한 우선순위 정보 중 적어도 하나의 정보를 포함할 수 있다.

【0106】 전송한 네트워크 슬라이스 요청 정보는 UE assistance 메시지, RRC 연결 설정 요청 메시지, RRC 연결 셋업 완료 메시지 중 하나 이상의 RRC 메시지에 새로운 필드를 포함하여 전송되거나 새롭게 규정되는 신규 RRC 메시지를 통해 전송될 수 있다. 또는 전송한 네트워크 슬라이스 요청 정보는 NAS 메시지에 포함되어 RRC 연결 셋업 완료 메시지를 통해 기지국으로 전송될 수 있다.

【0107】 기지국은 단말들로부터 수신된 전송한 네트워크 슬라이스 요청 정보를 기반으로 네트워크 슬라이싱을 통한 데이터 송수신을 제어할 수 있다. 일 예를 들어 이를 개시하거나 종료할 수 있다. 다른 예를 들어 기지국은 네트워크 슬라이스 정보를 단말에 지시할 수 있다. 다른 예를 들어 기지국은 네트워크 슬라이싱에 연계된 베어러를 단말에 지시할 수 있다.

【0108】 제 2 실시예: 코어망 개체를 통해 기지국으로 네트워크 슬라이스 요청 정보 전달

【0109】 RRC Connected 단말의 경우 네트워크 슬라이싱을 지원하는 셀(또는

해당 단말에 구성된 특정 네트워크 슬라이싱을 지원하는 셀)로 핸드오버 시키는 것이 네트워크 측면에서 효율적일 수 있다.

【0110】 또한 RRC IDLE 단말 또는 RRC INACTIVE 단말의 경우 기지국이 해당 단말이 특정 네트워크 슬라이스가 구성되어 있음을 아는 것이 이후 단말 이동에 따라 해당 단말이 해당 네트워크 슬라이스 기반으로 서비스를 연속적으로 제공받을 수 있도록 하는데 도움이 될 수 있다.

【0111】 일 예로 서빙 셀에서(또는 현재 셀에서 또는 PCell에서, 이하에서 서빙 셀로 표기) 시스템 정보를 통해 슬라이스 정보를 제공하고 단말이 서빙 셀에서 시스템 정보를 통해 네트워크 슬라이스 정보를 수신하면 및/또는 단말에 특정 네트워크 슬라이스가 사전 구성되면 및/또는 네트워크를 통해 단말에 네트워크 슬라이스가 구성되면, 단말은 이에 대한 네트워크 슬라이스 요청 정보를 코어망 개체(예를 들어, 5G 코어망 개체인 AMF(Access and Mobility Management Function))를 통해 기지국으로 지시할 수 있다.

【0112】 다른 예로 RRC IDLE 상태에 있는, 네트워크 슬라이스가 구성된 단말 또는 특정 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신이 구성된 단말 또는 네트워크 슬라이싱 가능 단말 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 특정 네트워크 슬라이스 기반으로 데이터 통신을 수행하고자 하는 단말은 RRC Connection 설정에, 또는 현재 네트워크 슬라이스를 지원/허용하는 셀/네트워크에 들어갈 때 또는 나갈 때, 또는 PDU 세션의 시작 또는 종료에, 또는 네트워크 슬라이싱 관련 시스템 정보 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스의 변경

또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스 서비스의 변경, 네트워크 등록(attach), 트래킹 영역 업데이트, 서비스 요청, 네트워크 연결 설정(registration/PDU session establishment) 중 하나 이상의 경우에 코어망 개체로 네트워크 슬라이스 요청 정보를 전송할 수 있다.

【0113】 다른 예로 RRC INACTIVE 상태에 있는, 네트워크 슬라이스가 구성된 단말 또는 특정 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신이 구성된 단말 또는 네트워크 슬라이싱 가능 단말 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 특정 네트워크 슬라이스 기반으로 데이터 통신을 수행하고자 하는 단말은 RRC Connection 설정에, 또는 현재 네트워크 슬라이스를 지원/허용하는 셀/네트워크에 들어갈 때 또는 나갈 때, 또는 PDU 세션의 시작 또는 종료에, 또는 네트워크 슬라이싱 관련 시스템 정보 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스의 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스 서비스의 변경, 네트워크 등록(attach), 트래킹 영역 업데이트, 서비스 요청, 네트워크 연결 설정(registration/PDU session establishment) 중 하나 이상의 경우에 코어망 개체로 네트워크 슬라이스 요청 정보를 전송할 수 있다.

【0114】 다른 예로 RRC CONNECTED 상태에 있는, 네트워크 슬라이스가 구성된 단말 또는 특정 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신이 구성된 단말 또는 네트워크 슬라이싱 가능 단말 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 특정 네트워크 슬라이스 기반으로 데이터 통신을 수행하고자 하는 단말은 RRC Connection 설정에, 또는 현재 네트워크 슬라이스를 지원하는 셀/네트워크에 들어갈 때 또는 나갈 때, 또는

제출 일자 : 2017-10-30

PDU 세션의 시작 또는 종료에, 또는 네트워크 슬라이싱 관련 시스템 정보 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스의 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스 서비스 변경, 네트워크 등록(attach), 트래킹 영역 업데이트, 서비스 요청, 네트워크 연결 설정(registration/PDU session establishment) 중 하나 이상의 경우에 코어망 개체로 네트워크 슬라이스 정보를 전송할 수 있다.

【0115】 코어망 개체(예를 들어, 5G 코어망 개체인 AMF)는 단말 컨텍스트를 셋업하기 위한 프로시저를 통해 기지국에 특정 네트워크 슬라이스 정보를 전송할 수 있다.

【0116】 네트워크 슬라이싱은 같은 주파수를 사용하는 셀/기지국이라도 독립적으로 동작할 수 있다. 그리고/또는 네트워크 슬라이싱 영역(arca)이 주파수에 관계없이 구성될 수도 있다. 예를 들어 특정 네트워크 슬라이스가 네트워크 일부 셀/기지국/영역에서 구성될 수 있고 다른 셀/기지국/영역에서는 제공되지 않을 수 있다. 해당 네트워크 슬라이스 영역은 단말이 네트워크 등록(attach), 트래킹 영역 업데이트, 서비스 요청, 네트워크 연결 설정(registration/PDU session establishment) 중 적어도 하나를 수행할 때, 코어망 개체(예를 들어 5G 코어망 개체인 AMF)가 할당하는 등록 영역 또는 트래킹 영역 또는 한 셋의 셀들 중 하나가 될 수 있다. 또는 단말이 네트워크 등록(attach), 트래킹 영역 업데이트, 서비스 요청, 네트워크 연결 설정(registration/PDU session establishment) 중 적어도 하나를 수행할 때 기지국이 할당하는 RAN Notification 영역 또는 한 셋의 셀들 중

하나가 될 수 있다.

【0117】 단말은 전송한 코어망 개체로 전송하는 네트워크 슬라이스 요청 정보에 단말에 구성된 특정 슬라이스에 대한 정보를 포함하도록 할 수 있다. 또는 단말은 전송한 네트워크 슬라이스 요청 정보에 시스템정보를 통해 수신된 또는 단말에 사전 구성된 또는 RRC 연결 재구성 메시지를 통해 수신된 해당 네트워크 슬라이스 정보, 해당 네트워크 슬라이스 정보에 연계된 네트워크 슬라이스 서비스/PDU 세션/베어러를 식별하기 위한 정보 및 해당 네트워크 슬라이스에 대한 우선순위 정보 중 하나 이상의 정보를 포함할 수 있다. 네트워크 슬라이스 요청 정보에 포함되는 사전 구성된 슬라이스 정보는 네트워크에 의해 단말에 구성된 슬라이스 정보 또는 가입정보를 기반으로 네트워크에 의해 허용되는 슬라이스 정보를 나타낸다.

【0118】 기지국은 단말로부터 코어망 개체를 통해 수신된 전송한 네트워크 슬라이스 요청 정보를 기반으로 네트워크 슬라이싱을 통한 데이터 송수신을 제어할 수 있다. 코어망 개체는 단말이 해당 네트워크 슬라이스에 액세스할 권한을 가지고 있는 지에 대한 유효성을 검증할 수 있다. 따라서 기지국은 코어망 개체를 통해 수신된 전송한 네트워크 슬라이스 요청 정보를 기반으로 네트워크 슬라이싱을 통한 데이터 송수신을 제어할 수 있다. 일 예를 들어 이를 개시하거나 종료할 수 있다. 다른 예를 들어 기지국은 네트워크 슬라이스 정보를 단말에 지시할 수 있다. 다른 예를 들어 기지국은 네트워크 슬라이스에 연계된 PDU 세션의 베어러를 단말에 지시할 수 있다. 다른 예를 들어 기지국은 해당 네트워크 슬라이스를 기반으로 데이터를 처리할 수 있다. 다른 예를 들어 기지국은 해당 네트워크 슬라이스의 RAN 부분

을 선택하여 해당 네트워크 슬라이스에 대한 차별화된 데이터 처리를 수행할 수 있다.

【0119】 제 3 실시예: 핸드오버 동안 슬라이스 정보를 타겟 기지국으로 전달

【0120】 RRC Connected 상태의 단말이 특정 네트워크 슬라이스를 통해 데이터를 송수신 중인 동안 단말 이동에 따라 핸드오버가 수행될 수 있다. 전술한 바와 같이 이웃 셀에서 해당 슬라이스를 지원하는 것을 인지하는 것은 5G 셀/기지국/네트워크가 단말을 핸드오버 시킬 때 도움이 될 수 있다.

【0121】 제 1 및 제 2 실시예에서 설명한 바와 같이 기지국은 단말 또는 5G 코어망 개체에 의해 제공되는 도움 정보(예를 들어, 네트워크 슬라이스 요청 정보)에 의해 RRC Connected 상태 단말에 구성된 및/또는 네트워크에서 허용된 네트워크 슬라이스 정보를 인지하고 있다.

【0122】 핸드오버 준비 동안 소스 기지국은, 만약 가용한 경우, 단말로부터 수신한 네트워크 슬라이스 요청 정보를 타겟 기지국으로 전달할 수 있다. 또는 핸드오버 준비 동안 소스 기지국은, 만약 가용한 경우, 코어망 개체로부터 수신한 네트워크 슬라이스 요청 정보를 타겟 기지국으로 전달할 수 있다. 또는 핸드오버 준비 동안 소스 기지국은, 만약 가용한 경우, 단말 또는 코어망 개체로부터 수신한 네트워크 슬라이스 요청 정보를 코어망 개체를 통해 타겟 기지국으로 전달할 수 있다. 여기서, 전달되는 네트워크 슬라이스 요청 정보는 코어망 개체가 가입 정보를 기반으로 확인한 특정 네트워크 슬라이스 정보를 의미할 수 있다.

【0123】 다른 예로 핸드오버 이후 단말이 네트워크 슬라이스 정보를 업데이트하기 전에 단말은 네트워크 슬라이스 관련 시스템 정보(또는 네트워크 슬라이싱 관련 최소 시스템 정보에 연계된 온디맨드 시스템 정보 또는 네트워크 슬라이싱 여부를 확인할 수 있는 제어정보)를 읽을 수 있다.

【0124】 다른 예로 만약 소스 셀에서 네트워크 슬라이스 관련 시스템 정보(또는 네트워크 슬라이싱 관련 최소 시스템 정보에 연계된 온디맨드 시스템 정보 또는 네트워크 슬라이싱 여부를 확인할 수 있는 제어정보)가 제공되지 않았거나, 또는 네트워크 슬라이싱을 통한 수신을 수행하지 않았던 단말이 핸드오버를 하는 경우, 핸드 오버 이후 단말은 전송한 구성된 네트워크 슬라이스 정보를 기지국으로 지시할 수 있다.

【0125】 일 예로, 전송한 구성된 네트워크 슬라이스 정보는 Handover 요청 메시지에 포함되어 전송될 수 있다. 또는, 전송한 구성된 네트워크 슬라이스 정보는 HandoverPreparation 메시지에 포함되어 전송될 수 있다. 또는, 전송한 구성된 네트워크 슬라이스 정보는 HandoverPreparation 메시지의 AS-Context 정보에 포함되어 전송될 수 있다. 또는, 타겟 셀/기지국은 핸드오버 응답 기지국간 인터페이스(Xn) 메시지 또는 handoverCommand Inter-node RRC 메시지에 네트워크 슬라이스 정보가 포함될 수 있다. 예를 들어 타겟 셀/기지국에 의해 지원/허용된 네트워크 슬라이스 정보를 포함할 수 있다.

【0126】 다른 예로 타겟 셀/기지국이 해당 네트워크 슬라이스를 지원/허용하지 않는 경우, 타겟 기지국은 핸드오버 응답 기지국간 인터페이스(Xn) 메시지 또는

handoverCommand Inter-node RRC 메시지에 이를 지시하기 위한 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어 타겟 셀/기지국에 의해 지원/허용되지 않는 실패된 네트워크 슬라이스 정보를 포함할 수 있다.

【0127】 일 예를 들어 만약 타겟 셀/기지국이 소스 셀/기지국을 통해 전송한 구성된 네트워크 슬라이스 정보를 수신했을 때, 타겟 셀/기지국이 네트워크 슬라이싱을 지원/허용하지 않거나 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 해당 구성된 네트워크 슬라이스를 제공하지 않는 경우 또는 소스 셀과 타겟 셀이 서로 다른 네트워크 슬라이스 영역에 포함되는 경우, 타겟 기지국은 핸드오버 응답 기지국간 인터페이스 (Xn) 메시지에 소스 기지국을 통해 수신한 네트워크 슬라이스를 지원/허용하지 않음을 지시하기 위한 정보를 포함하여 소스 기지국으로 전달할 수 있다. 다른 예를 들어 만약 타겟 셀/기지국이 소스 셀/기지국을 통해 전송한 정보를 수신했을 때, 타겟 셀/기지국이 네트워크 슬라이싱을 지원/허용하지 않거나 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 해당 구성된 네트워크 슬라이스를 제공하지 않는 경우 handoverCommand Inter-node RRC 메시지에 이를 지시하기 위한 정보를 포함하여 단말로 전달할 수 있다. 다른 예로 소스 기지국은 상기한 타겟 기지국으로 핸드오버를 결정하지 않을 수 있다.

【0128】 다른 예로 핸드오버 준비 동안 소스 기지국은, 만약 가용한 경우, 단말 또는 코어망 개체로부터 수신한 네트워크 슬라이스 정보를 코어망 개체를 통해 타겟 기지국으로 전달할 수 있다. 종래 기술에서 코어망 개체와 기지국간 인터페이스 기반의 핸드오버는 기지국 간 인터페이스 기반 핸드오버가 사용될 수 없을

때 사용된다. 예를 들어 종래 LTE 기술에서 코어망 개체와 기지국간 인터페이스 (S1) 기반의 핸드오버는 기지국 간 인터페이스(X2) 기반 핸드오버가 사용될 수 없을 때 사용된다. 5G망에서도 종래 기술과 같이 코어망 개체와 기지국간 인터페이스 기반의 핸드오버는 기지국 간 인터페이스 기반 핸드오버가 사용될 수 없을 때 사용될 수 있다. 예를 들어 소스 기지국과 타겟 기지국 간에 직접 인터페이스가 존재하지 않거나 소스 셀과 타겟 셀이 서로 다른 네트워크 영역에 포함될 때 사용될 수 있다. 이와 같이 만약 소스 기지국과 타겟 기지국 간에 직접 인터페이스가 존재하지 않거나 또는 소스 셀과 타겟 셀이 서로 다른 네트워크 슬라이스 영역에 포함된다면, 소스 기지국은 단말 또는 코어망 개체로부터 수신한 네트워크 슬라이스 정보를 코어망 개체를 통해 타겟 기지국으로 전달할 수 있다.

【0129】 제 4 실시예: RRC 연결 재구성 확인 메시지를 통해 타겟 기지국으로 네트워크 슬라이스 정보를 기지국으로 전송

【0130】 일 예로 단말은 소스 기지국을 통해 이동성 제어정보를 포함하는 RRC 연결 재구성 메시지를 수신할 수 있다. 다른 예로 단말은 타겟 기지국에 의해 생성된 이동성 제어정보를 포함하는 RRC 연결 재구성 메시지를 소스 기지국을 통해 수신할 수 있다. 단말은 RRC 연결 재구성 확인 메시지에 전송한 네트워크 슬라이스 정보(네트워크 슬라이스 관련 정보 또는 구성된 네트워크 슬라이스 정보)를 포함할 수 있다. 네트워크 슬라이스 관련 정보는 해당 네트워크 슬라이스 정보에 연계된 서비스/PDU 세션/베어러를 식별하기 위한 정보 또는 네트워크 슬라이스에 연계된 PDU 세션의 베어러 정보 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 이를 수신한 단말은 코어

망 개체로 네트워크 슬라이스 정보를 확인하기 위한 프로시저를 개시할 수 있다. 이를 위해 단말은 전송한 네트워크 슬라이스 정보를 포함한 NAS 메시지를 기지국으로 전송할 수 있다.

【0131】 기지국은 단말들로부터 수신된 전송한 정보를 기반으로 네트워크 슬라이싱을 통한 데이터 송수신을 제어할 수 있다. 일 예를 들어 이를 개시하거나 종료할 수 있다. 다른 예를 들어 기지국은 네트워크 슬라이스 정보를 단말에 지시할 수 있다. 다른 예를 들어 기지국은 구성된 네트워크 슬라이스에 연계된 베어를 단말에 지시할 수 있다. 다른 예를 들어 기지국은 네트워크 슬라이스를 기반으로 데이터를 처리할 수 있다.

【0132】 제 5 실시예: 핸드오버 과정에서 코어망 개체로부터 코어망과 기지국간 인터페이스를 통해 슬라이스 정보를 수신하는 방법

【0133】 기지국은 RRC Connected 상태 단말의 기지국간 핸드오버 과정에서 코어망 개체로부터 코어망과 기지국간 인터페이스를 통해 슬라이스 정보를 수신할 수 있다. 일 예로 코어망 개체는 타겟 기지국으로부터 특정 네트워크 슬라이스 정보를 포함한 경로 변경 요청 메시지(예를 들어 Path switch 요청 메시지)를 수신하면 경로 변경 요청 확인 메시지 상에 전송한 특정 네트워크 슬라이스 정보를 포함하여 전송할 수 있다. 기지국은 코어망 개체로부터 수신된 전송한 정보를 기반으로 해당 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신을 제어할 수 있다. 일 예를 들어 이를 개시하거나 종료할 수 있다. 다른 예를 들어 기지국은 네트워크 슬라이스 정보를 단말에 지시할 수 있다. 다른 예를 들어 기지국은 네트워크 슬라이스에 연계된

서비스/PDU 세션/베어를 단말에 지시할 수 있다. 다른 예를 들어 기지국은 해당 네트워크 슬라이스를 기반으로 데이터를 처리할 수 있다.

【0134】 다른 예를 들어 코어망 개체는 RRC Connected 상태 단말의 핸드오버 과정에서 네트워크 슬라이스에 관한 단말 컨텍스트를 셋업/구성하기 위해 기지국에 특정 네트워크 슬라이스 정보를 전송할 수 있다. 네트워크 슬라이스가 구성된 단말 또는 특정 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신이 구성된 단말 또는 네트워크 슬라이싱 가능 단말 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 특정 네트워크 슬라이스 기반으로 데이터 통신을 수행하고자 하는 단말은 RRC Connection 설정에, 또는 현재 네트워크 슬라이스를 지원/허용하는 셀/네트워크에 들어갈 때 또는 나갈 때, 또는 PDU 세션의 시작 또는 종료에, 또는 네트워크 슬라이싱 관련 시스템 정보 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스의 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스 서비스의 변경, 네트워크 등록(attach), 트래킹 영역 업데이트, 서비스 요청, 네트워크 연결 설정(registration/PDU session establishment) 중 하나 이상의 경우에 코어망 개체로 네트워크 슬라이스 요청 정보를 전송할 수 있다. 또는 단말 또는 코어망 개체로부터 네트워크 슬라이스 정보를 수신한 기지국, 또는 네트워크 슬라이스 정보를 단말에 지시한 기지국, 또는 네트워크 슬라이스에 연계된 서비스/PDU 세션/베어를 단말에 지시한 기지국 또는 해당 네트워크 슬라이스를 기반으로 데이터를 처리하는 기지국은 현재 네트워크 슬라이스를 지원/허용하는 셀/네트워크에 들어갈 때 또는 나갈 때, 또는 PDU 세션의 시작 또는 종료에, 또는 네트워크 슬라이싱 관

제출 일자 : 2017-10-30

런 시스템 정보 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스의 변경 또는 네트워크 슬라이싱을 통해 수신하고자 하는 구성된 네트워크 슬라이스 서비스의 변경, 네트워크 등록(attach), 트래킹 영역 업데이트, 서비스 요청, 네트워크 연결 설정(registration/PDU session establishment) 중 하나 이상의 경우에 코어망 개체로 네트워크 슬라이스 요청 정보를 전송할 수 있다. 네트워크 슬라이스 요청 정보는 네트워크 슬라이스 관련 정보 또는 구성된 네트워크 슬라이스 정보를 포함할 수 있다. 네트워크 슬라이스 관련 정보는 해당 네트워크 슬라이스 정보에 연계된 서비스/PDU 세션/베어러를 식별하기 위한 정보 또는 네트워크 슬라이스에 연계된 PDU 세션의 베어러 정보 중 하나가 될 수 있다.

【0135】 코어망 개체는 해당 네트워크 슬라이스에 대한 단말 컨텍스트를 셋업하기 위해 기지국에 특정 네트워크 슬라이스 정보를 전송할 수 있다. 이를 위해 코어망 개체는 가입자정보 서버 등을 통한 가입정보(subscription data) 등에 포함된 값에 따라 특정 구성된 네트워크 슬라이스 정보를 포함하는 단말 컨텍스트 정보를 기지국으로 지시할 수 있다. 코어망 개체가 전송하는 단말 컨텍스트 정보는 네트워크 슬라이스 관련 정보 또는 구성된 네트워크 슬라이스 정보를 포함할 수 있다. 네트워크 슬라이스 관련 정보는 해당 네트워크 슬라이스 정보에 연계된 서비스/PDU 세션/베어러를 식별하기 위한 정보 또는 네트워크 슬라이스에 연계된 PDU 세션의 베어러 정보 중 하나가 될 수 있다.

【0136】 다른 예로 핸드오버 준비 동안 소스 기지국은, 만약 가용한 경우, 단말 또는 코어망 개체로부터 수신한 특정 네트워크 슬라이스 정보를 코어망 개체

를 통해 타겟 기지국으로 전달할 수 있다. 소스 기지국으로부터 수신한 특정 네트워크 슬라이스 정보를 수신한 코어망 개체는 해당 네트워크 슬라이스에 대한 단말 컨택스트를 셋업하기 위해 타겟 기지국에 특정 네트워크 슬라이스 정보를 전송할 수 있다.

【0137】 제 6 실시예: 핸드오버 완료 이후 단말이 네트워크 슬라이스 정보를 기지국으로 전송하는 방법

【0138】 일 예로 RRC Connected 상태 단말의 핸드오버 과정에서 소스 기지국은, 만약 가용한 경우, 단말 또는 코어망 개체로부터 수신한 네트워크 슬라이스 정보를 코어망 개체를 통해 타겟 기지국으로 전달할 수 있다. 타겟 기지국으로부터 생성된 핸드오버 명령(handover command)을 소스 기지국을 통해 수신한 단말은 핸드오버를 실행한다. 핸드오버 명령은 전송한 네트워크 슬라이스 정보(네트워크 슬라이스 관련 정보 또는 구성된 네트워크 슬라이스 정보)를 포함할 수 있다. 네트워크 슬라이스 관련 정보는 해당 네트워크 슬라이스 정보에 연계된 서비스/PDU 세션/베어러를 식별하기 위한 정보 또는 네트워크 슬라이스에 연계된 PDU 세션의 베어러 정보 중 하나를 포함할 수 있다. 이를 수신한 단말은 코어망 개체로 네트워크 슬라이스 정보를 확인하기 위한 프로시저를 개시할 수 있다. 전송한 코어망 개체로 네트워크 슬라이스 정보를 확인하기 위한 프로시저는 네트워크 등록(attach), 트래킹 영역 업데이트, 서비스 요청, 네트워크 연결 설정(registration/PDU session establishment) 중 하나 이상의 프로시저가 될 수 있다.

【0139】 이상에서 설명한 동작을 통해서 단말은 이동 상황에서도 네트워크 슬라이스를 통해서 서비스를 지속적으로 활용할 수 있다.

【0140】 이하에서는 위에서 설명한 각 실시예의 전부 또는 일부를 수행할 수 있는 기지국 및 단말 구성을 도면을 참조하여 다시 한 번 설명한다.

【0141】 도 5는 또 다른 실시예에 따른 기지국 구성을 설명하기 위한 도면이다.

【0142】 도 5를 참조하면, 기지국(500)은 네트워크 슬라이스가 구성된 단말로부터 네트워크 슬라이스 요청 정보를 수신하는 수신부(530) 및 네트워크 슬라이스 요청 정보를 코어망 개체로 전달하도록 제어하는 제어부(510)를 포함할 수 있다.

【0143】 또한, 수신부(530)는 네트워크 슬라이스 요청 정보에 기초하여 구성된 특정 네트워크 슬라이스 정보를 코어망 개체로부터 더 수신할 수 있다. 수신부(530)는 RRC(Radio Resource Control) 연결 셋업 메시지를 통해서 네트워크 슬라이스 요청 정보를 수신할 수 있다.

【0144】 네트워크 슬라이스 요청 정보는 단말에 구성된 특정 네트워크 슬라이스 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 슬라이스 요청 정보는 단말에 구성된 네트워크 슬라이스 정보, 해당 네트워크 슬라이스 정보에 연계된 네트워크 슬라이스 서비스/PDU 세션/베어러를 식별하기 위한 정보 및 해당 네트워크 슬라이스에 대한 우선순위 정보 중 하나 이상의 정보를 포함할 수 있다. 여기서 단말에

구성된 네트워크 슬라이스 정보는 네트워크에 의해서 단말에 구성된 슬라이스 정보 또는 가입정보를 기반으로 네트워크에 의해서 허용되는 슬라이스 정보를 의미할 수 있다.

【0145】 기지국(500)은 네트워크 슬라이스 요청 정보를 코어망 개체로 전송하는 송신부(520)를 더 포함할 수 있다. 송신부(520)는 타겟 기지국으로 특정 네트워크 슬라이스 정보를 타겟 기지국으로 전송할 수 있다. 타겟 기지국으로 전송되는 특정 네트워크 슬라이스 정보는 코어망 개체를 통해서 전송될 수 있다.

【0146】 한편, 제어부(510)는 전송한 단말 또는 코어망 개체로부터 네트워크 슬라이스 정보를 수신하여, 네트워크 슬라이스 서비스를 제어하고, 단말의 이동성을 제어하는 데에 따른 전반적인 기지국(500) 동작을 제어할 수 있다.

【0147】 이 외에도, 송신부(520)와 수신부(530)는 전송한 본 실시예들을 수행하기에 필요한 신호나 메시지, 데이터를 단말, 타겟 기지국 및 코어망 개체와 송수신하는데 사용된다.

【0148】 도 6은 또 다른 실시예에 따른 단말 구성을 설명하기 위한 도면이다.

【0149】 도 6을 참조하면, 단말(600)은 네트워크 슬라이스를 구성하는 제어부(620)와 네트워크 슬라이스 요청 정보를 기지국으로 전송하는 송신부(630) 및 타겟 기지국이 코어망 개체로부터 수신한 특정 네트워크 슬라이스 정보에 기초하여 생성한 핸드오버 명령을 기지국으로부터 수신하는 수신부(610)를 포함할 수 있다.

【0150】 제어부(620)는 하나 또는 복수의 네트워크 슬라이스를 구성하며, 하나의 네트워크 슬라이스는 하나의 PDU(Protocol Data Unit) 세션에 연계되도록 구성할 수 있다.

【0151】 송신부(630)는 RRC(Radio Resource Control) 연결 셋업 메시지 또는 상기 RRC 연결 셋업 메시지에 포함되는 NAS(Non Access Stratum) 메시지를 통해서 네트워크 슬라이스 요청 정보를 전송할 수 있다.

【0152】 한편, 제어부(620)는 전술한 기지국 또는 코어망 개체를 통해서 네트워크 슬라이스를 구성하고, 이동 상황에서도 네트워크 슬라이스를 통한 서비스의 연속성을 유지하는 데에 따른 전반적인 단말(600) 동작을 제어할 수 있다.

【0153】 이 외에도, 송신부(630)와 수신부(610)는 전술한 본 실시예들을 수행하기에 필요한 신호나 메시지, 데이터를 기지국, 타겟 기지국 및 코어망 개체와 송수신하는데 사용된다.

【0154】 전술한 실시예에서 언급한 표준내용 또는 표준문서들은 명세서의 설명을 간략하게 하기 위해 생략한 것으로 본 명세서의 일부를 구성한다. 따라서, 위 표준내용 및 표준문서들의 일부의 내용을 본 명세서에 추가하거나 청구범위에 기재하는 것은 본 발명의 범위에 해당하는 것으로 해석되어야 한다.

【0155】 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 것이

제출 일자 : 2017-10-30

다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술사상의 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.

【특허청구범위】

【청구항 1】

기지국이 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신을 제어하는 방법에 있어서,

네트워크 슬라이스가 구성된 단말로부터 네트워크 슬라이스 요청 정보를 수신하는 단계;

상기 네트워크 슬라이스 요청 정보를 코어망 개체로 전달하도록 제어하는 단계; 및

상기 네트워크 슬라이스 요청 정보에 기초하여 구성된 특정 네트워크 슬라이스 정보를 상기 코어망 개체로부터 수신하는 단계를 포함하는 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 단말은,

하나 또는 복수의 네트워크 슬라이스를 구성하며, 하나의 네트워크 슬라이스는 하나의 PDU(Protocol Data Unit) 세션에 연계되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 네트워크 슬라이스 요청 정보는,

RRC(Radio Resource Control) 연결 셋업 메시지 또는 상기 RRC 연결 셋업 메

시지에 포함되는 NAS(Non Access Stratum) 메시지에 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 특정 네트워크 슬라이스 정보는,

상기 코어망 개체가 상기 네트워크 슬라이스 요청 정보 및 가입정보에 기초하여 특정된 것으로, 단말 컨텍스트 정보에 포함되어 수신되는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 특정 네트워크 슬라이스 정보를 상기 코어망 개체로부터 수신한 이후,

상기 특정 네트워크 슬라이스 정보를 타겟 기지국으로 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 타겟 기지국으로 전송하는 단계는,

상기 코어망 개체를 통해서 이루어지는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 7】

단말이 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신을 제어하는 방법에 있어서,

네트워크 슬라이스를 구성하는 단계;

네트워크 슬라이스 요청 정보를 기지국으로 전송하는 단계; 및

타겟 기지국이 코어망 개체로부터 수신한 특정 네트워크 슬라이스 정보에 기초하여 생성한 핸드오버 명령을 상기 기지국으로부터 수신하는 단계를 포함하는 방법.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서,

상기 네트워크 슬라이스를 구성하는 단계는,

하나 또는 복수의 네트워크 슬라이스를 구성하며, 하나의 네트워크 슬라이스는 하나의 PDU(Protocol Data Unit) 세션에 연계되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 9】

제 7 항에 있어서,

상기 네트워크 슬라이스 요청 정보는,

RRC(Radio Resource Control) 연결 셋업 메시지 또는 상기 RRC 연결 셋업 메시지에 포함되는 NAS(Non Access Stratum) 메시지에 포함되는 것을 특징으로 하는 방법

【청구항 10】

제 7 항에 있어서,

상기 기지국은,

상기 네트워크 슬라이스 요청 정보를 상기 코어망 개체로 전달하고, 상기 코어망 개체로부터 상기 네트워크 슬라이스 요청 정보에 기초하여 구성된 상기 특정 네트워크 슬라이스 정보를 수신하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 11】

네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신을 제어하는 기지국에 있어서,

네트워크 슬라이스가 구성된 단말로부터 네트워크 슬라이스 요청 정보를 수신하는 수신부; 및

상기 네트워크 슬라이스 요청 정보를 코어망 개체로 전달하도록 제어하는 제어부를 포함하되,

상기 수신부는,

상기 네트워크 슬라이스 요청 정보에 기초하여 구성된 특정 네트워크 슬라이스 정보를 상기 코어망 개체로부터 더 수신하는 기지국.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서,

상기 단말은,

하나 또는 복수의 네트워크 슬라이스를 구성하며, 하나의 네트워크 슬라이스는 하나의 PDU(Protocol Data Unit) 세션에 연계되는 것을 특징으로 하는 기지국.

【청구항 13】

제 11 항에 있어서,

상기 네트워크 슬라이스 요청 정보는,

RRC(Radio Resource Control) 연결 셋업 메시지 또는 상기 RRC 연결 셋업 메시지에 포함되는 NAS(Non Access Stratum) 메시지에 포함되는 것을 특징으로 하는 기지국.

【청구항 14】

제 11 항에 있어서,

상기 특정 네트워크 슬라이스 정보는,

상기 코어망 개체가 상기 네트워크 슬라이스 요청 정보 및 가입정보에 기초하여 특정된 것으로, 단말 컨텍스트 정보에 포함되어 수신되는 것을 특징으로 하는 기지국.

【청구항 15】

제 11 항에 있어서,

상기 특정 네트워크 슬라이스 정보를 상기 코어망 개체로부터 수신한 이후,

상기 특정 네트워크 슬라이스 정보를 타겟 기지국으로 전송하는 송신부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기지국.

【청구항 16】

제 15 항에 있어서,

상기 송신부는,

상기 특정 네트워크 슬라이스 정보를 상기 코어망 개체를 통해서 전송하는 것을 특징으로 하는 방법.

【청구항 17】

네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신을 제어하는 단말에 있어서,

네트워크 슬라이스를 구성하는 제어부;

네트워크 슬라이스 요청 정보를 기지국으로 전송하는 송신부; 및

타겟 기지국이 코어망 개체로부터 수신한 특정 네트워크 슬라이스 정보에 기초하여 생성한 핸드오버 명령을 상기 기지국으로부터 수신하는 수신부를 포함하는 단말.

【청구항 18】

제 17 항에 있어서,

상기 제어부는,

하나 또는 복수의 네트워크 슬라이스를 구성하며, 하나의 네트워크 슬라이스는 하나의 PDU(Protocol Data Unit) 세션에 연계되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 단말.

【청구항 19】

제 17 항에 있어서,

상기 네트워크 슬라이스 요청 정보는,

제출 일자 : 2017-10-30

RRC(Radio Resource Control) 연결 셋업 메시지 또는 상기 RRC 연결 셋업 메시지에 포함되는 NAS(Non Access Stratum) 메시지에 포함되는 것을 특징으로 하는 단말.

【청구항 20】

제 17 항에 있어서,

상기 기지국은,

상기 네트워크 슬라이스 요청 정보를 상기 코어망 개체로 전달하고, 상기 코어망 개체로부터 상기 네트워크 슬라이스 요청 정보에 기초하여 구성된 상기 특정 네트워크 슬라이스 정보를 수신하는 것을 특징으로 하는 단말.

【요약서】

【요약】

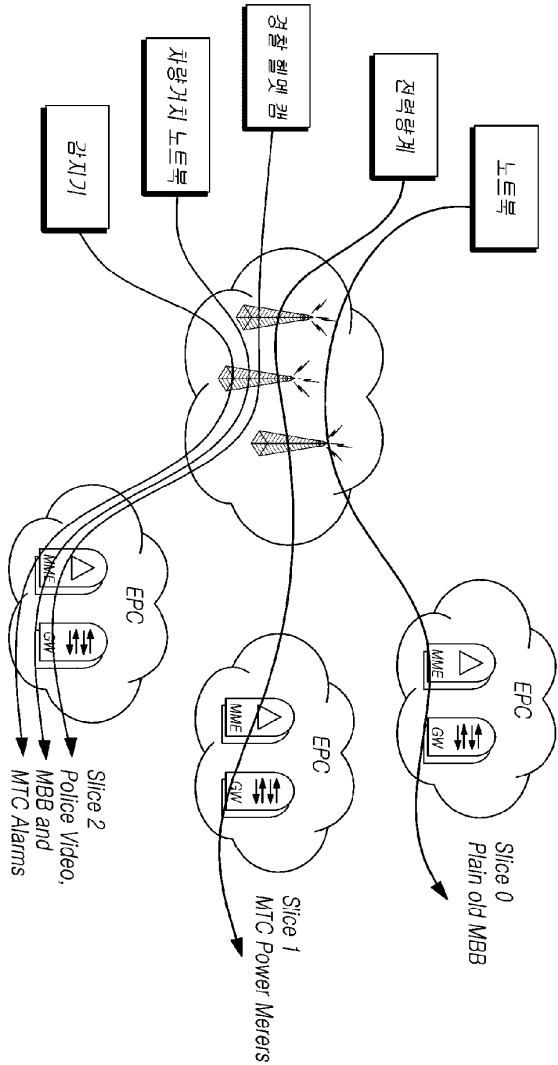
본 개시는 차세대 이동통신망에서 네트워크 슬라이스를 제공하는 기술에 관한 것으로, 네트워크 슬라이스 기반의 서비스를 이용하는 단말의 이동에 따라 서비스를 중단없이 제공하기 위한 기술에 관한 것이다. 일 실시예는 기지국이 네트워크 슬라이스를 통한 데이터 송수신을 제어하는 방법에 있어서, 네트워크 슬라이스가 구성된 단말로부터 네트워크 슬라이스 요청 정보를 수신하는 단계와 네트워크 슬라이스 요청 정보를 코어망 개체로 전달하도록 제어하는 단계 및 네트워크 슬라이스 요청 정보에 기초하여 구성된 특정 네트워크 슬라이스 정보를 코어망 개체로부터 수신하는 단계를 포함하는 방법 및 장치를 제공한다.

【대표도】

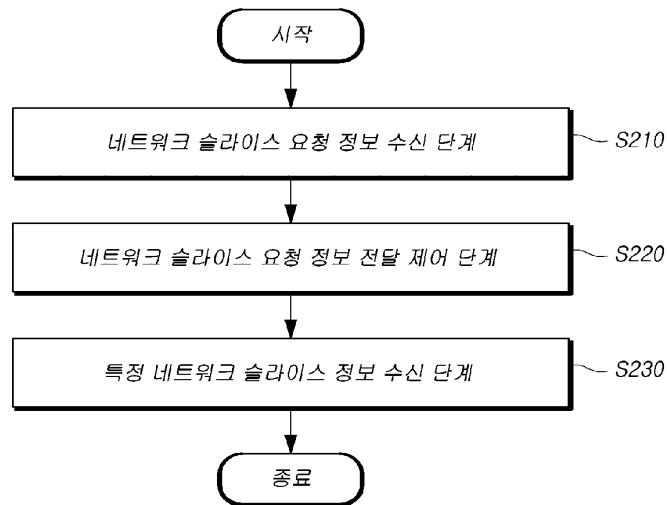
도 2

【도면】

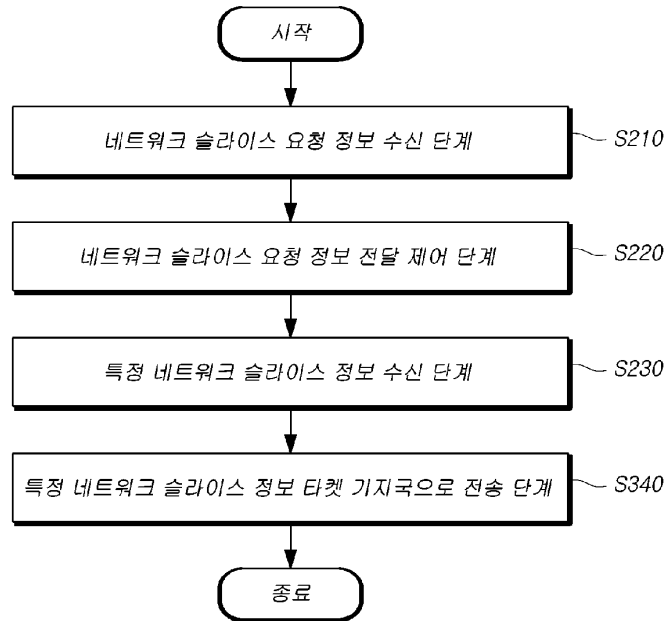
【도 1】



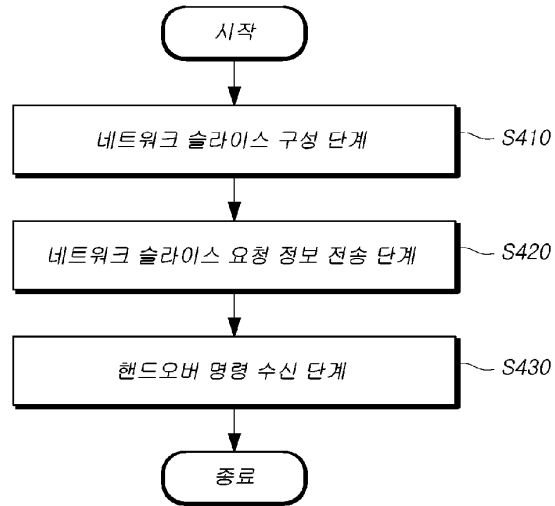
【도 2】



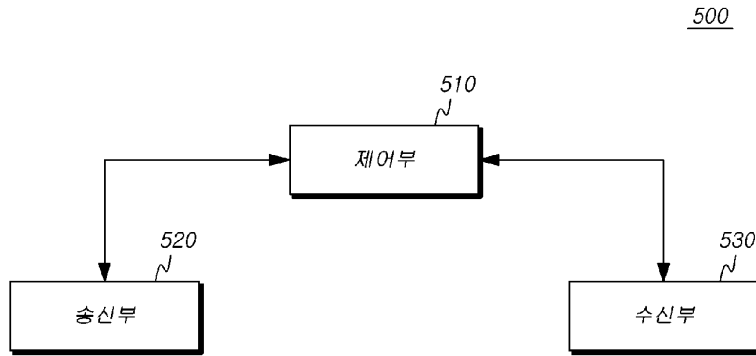
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

