



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년11월05일

(11) 등록번호 10-2323312

(24) 등록일자 2021년11월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04W 76/20 (2018.01) H04W 28/04 (2009.01)

H04W 76/10 (2018.01) H04W 88/06 (2009.01)

(52) CPC특허분류

H04W 76/20 (2018.02)

H04W 28/04 (2018.01)

(21) 출원번호 10-2016-7035362

(22) 출원일자(국제) 2015년05월11일

심사청구일자 2020년04월24일

(85) 번역문제출일자 2016년12월16일

(65) 공개번호 10-2017-0010387

(43) 공개일자 2017년01월31일

(86) 국제출원번호 PCT/US2015/030226

(87) 국제공개번호 WO 2015/179162

국제공개일자 2015년11월26일

(30) 우선권주장

14/284,053 2014년05월21일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

GB2502969 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 44 항

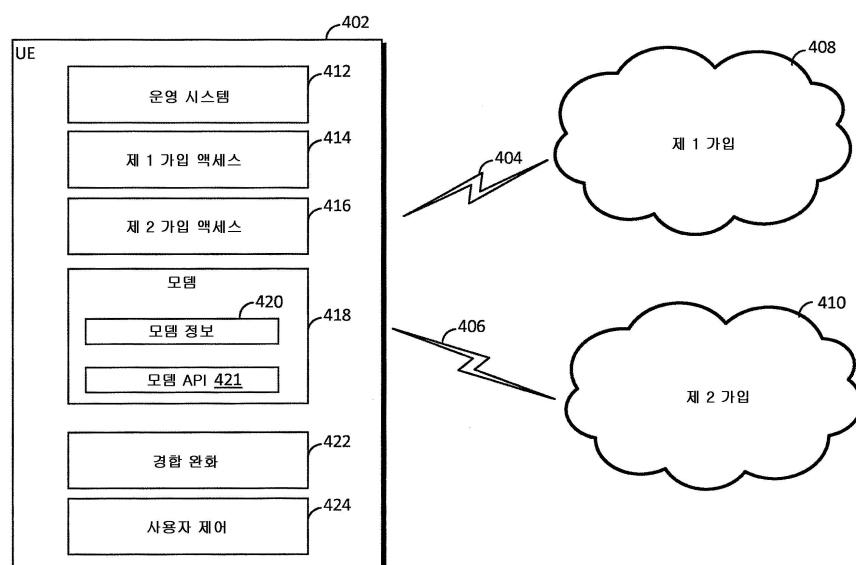
심사관 : 이학준

(54) 발명의 명칭 무선 통신에서 다중의 활성 접속들의 모뎀 보조 경합 처리

(57) 요약

본 개시의 양태들은 다중의 활성 접속들과 동작하도록 구성된 무선 통신 디바이스들 및 방법들을 제공한다. 사용자 장비가 제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립한다. 사용자 장비는 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 또한 확립한다. 사용자 장비는 제 1 활성 접속 및 제 2 활성 접속의 접속 품질들에 대응하는 모뎀 정보를 사용자 장비의 운영 시스템에 제공한다. 더욱이, 사용자 장비는 모뎀 정보에 기초하여 운영 시스템에 의해 제공된 관정에 따라 제 1 활성 접속 또는 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 제 1 활성 접속 및 제 2 활성 접속 사이의 경합을 완화시킨다.

대표도



(52) CPC특허분류

H04W 76/15 (2018.02)

H04W 88/06 (2013.01)

(72) 발명자

러우 황

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

순 정

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

아타르 라시드 아메드 아크바르

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

(56) 선행기술조사문헌

W02006095224 A1*

KR101420239 B1

KR1020130054417 A

KR1020130082154 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

사용자 장비 (UE) 에서 동작가능한 무선 통신의 방법으로서,

제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립하는 단계;

상기 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립하는 단계;

상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 접속 품질들에 대응하는 모뎀 정보를 상기 UE의 운영 시스템에 제공하는 단계; 및

상기 모뎀 정보에 기초하여 상기 운영 시스템에 의해 이루어진 판정에 따라 상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 상기 제 1 활성 접속과 상기 제 2 활성 접속 사이의 경합을 완화시키는 단계를 포함하는, 무선 통신의 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 접속 품질들은 상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속에 대응하는 에러 레이트들, 채널 품질, 요청 데이터 레이트, 가용 데이터 레이트, 수신 전력, 송신 전력 헤드룸, 또는 라운드 트립 시간들 중 적어도 하나를 포함하는, 무선 통신의 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속에 관한 정보를 상기 UE의 사용자에게 제공하는 단계;

상기 제 1 및 제 2 활성 접속들 중 어느 것이 저하될지에 관하여 상기 사용자로부터의 입력을 수신하는 단계; 및

상기 사용자로부터의 상기 입력에 따라 경합을 완화시키는 판정을 하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신의 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 경합을 완화시키는 단계는:

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 하나를 다른 것에 우선하여 우선순위화하는 단계;

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나의 데이터를 쓰로틀 (throttling) 하는 단계; 또는

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 보류하는 단계 중 적어도 하나를 포함하는, 무선 통신의 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속은 제 1 음성 호출을 포함하며, 상기 제 2 활성 접속은 제 2 음성 호출을 포함하고,

상기 경합을 완화시키는 단계는

활성 음성 호출의 데이터 레이트 보다 낮은 데이터 레이트에서 송신하거나,

주기적 톤들을 송신하거나,

연결 유지 (keep-alive) 데이터를 제외한 데이터의 송신을 중지함으로써

상기 제 1 음성 호출 또는 상기 제 2 음성 호출 중 하나를 보유하는 단계를 포함하는, 무선 통신의 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속은 음성 호출을 포함하며, 상기 제 2 활성 접속은 데이터 호출을 포함하고,

상기 경합을 완화시키는 단계는:

상기 데이터 호출이 상기 음성 호출에 대한 전경 (foreground) 애플리케이션이면, 상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여 상기 데이터 호출을 쓰로틀하거나 상기 음성 호출을 보유하는 단계; 및

상기 음성 호출이 상기 데이터 호출에 대한 전경 애플리케이션이면, 상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여 상기 데이터 호출을 연기하거나 쓰로틀하는 단계를 포함하는, 무선 통신의 방법.

청구항 7

사용자 장비 (UE) 에서 동작가능한 무선 통신의 방법으로서,

제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립하는 단계;

상기 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립하는 단계; 및

모뎀에 의해 결정된 상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여 상기 UE의 상기 모뎀에 의해 이루어진 관정에 따라 상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 상기 제 1 활성 접속과 상기 제 2 활성 접속 사이의 경합을 완화시키는 단계를 포함하는, 무선 통신의 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 접속 품질들은 에러 레이트들, 채널 품질, 요청 데이터 레이트, 가용 데이터 레이트, 수신 전력, 송신 전력 헤드룸, 또는 라운드 트립 시간들 중 적어도 하나를 포함하는, 무선 통신의 방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 경합을 완화시키는 단계는:

상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속 중 하나를 다른 것에 우선하여 우선순위화하는 단계;

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 쓰로틀하는 단계; 또는

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 보유하는 단계

중 적어도 하나를 포함하는, 무선 통신의 방법.

청구항 10

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속은 제 1 음성 호출을 포함하며, 상기 제 2 활성 접속은 제 2 음성 호출을 포함하고,

상기 경합을 완화시키는 단계는

활성 음성 호출의 데이터 레이트 보다 낮은 데이터 레이트에서 송신하거나,

주기적 톤들을 송신하거나,

연결 유지 데이터를 제외한 데이터의 송신을 중지함으로써

상기 제 1 음성 호출 또는 상기 제 2 음성 호출 중 하나를 보유하는 단계를 포함하는, 무선 통신의 방법.

청구항 11

제 7 항에 있어서,

상기 모델에 의해 이루어진 상기 판정은 상기 UE의 운영 시스템 또는 사용자에게 의해 이루어지지 않는, 무선 통신의 방법.

청구항 12

무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE)로서,

제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립하는 수단;

상기 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립하는 수단;

상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 접속 품질들에 대응하는 모델 정보를 상기 UE의 운영 시스템에 제공하는 수단; 및

상기 모델 정보에 기초하여 상기 운영 시스템에 의해 이루어진 판정에 따라 상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 상기 제 1 활성 접속과 상기 제 2 활성 접속 사이의 경합을 완화시키는 수단을 포함하는, 사용자 장비 (UE).

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 접속 품질들은 상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속에 대응하는 에리 레이트들, 채널 품질, 요청 데이터 레이트, 가용 데이터 레이트, 수신 전력, 송신 전력 헤드룸, 또는 라운드 트립 시간들 중 적어도 하나를 포함하는, 사용자 장비 (UE).

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속에 관한 정보를 상기 UE의 사용자에게 제공하는 수단;

상기 제 1 및 제 2 활성 접속들 중 어느 것이 저하될지에 관하여 상기 사용자로부터의 입력을 수신하는 수단; 및

상기 사용자로부터의 상기 입력에 따라 경합을 완화시키는 판정을 하는 수단을 더 포함하는, 사용자 장비 (UE).

청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 경합을 완화시키는 수단은:

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 하나를 다른 것에 우선하여 우선순위화하는 수단;

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나의 데이터를 쓰로틀하는 수단; 또는

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 보유하는 수단

중 적어도 하나를 포함하는, 사용자 장비 (UE).

청구항 16

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속은 제 1 음성 호출을 포함하며, 상기 제 2 활성 접속은 제 2 음성 호출을 포함하고,

상기 경합을 완화시키는 수단은

활성 음성 호출의 데이터 레이트 보다 낮은 데이터 레이트에서 송신하거나,

주기적 톤들을 송신하거나,

연결 유지 데이터를 제외한 데이터의 송신을 중지함으로써

상기 제 1 음성 호출 또는 상기 제 2 음성 호출 중 하나를 보유하도록 구성되는, 사용자 장비 (UE).

청구항 17

제 12 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속은 음성 호출을 포함하며, 상기 제 2 활성 접속은 데이터 호출을 포함하고,

상기 경합을 완화시키는 수단은:

상기 데이터 호출이 상기 음성 호출에 대한 전경 (foreground) 애플리케이션이면, 상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여 상기 데이터 호출을 쓰로틀하거나 상기 음성 호출을 보유하며;

상기 음성 호출이 상기 데이터 호출에 대한 전경 애플리케이션이면, 상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여 상기 데이터 호출을 연기하거나 쓰로틀하도록 구성되는, 사용자 장비 (UE).

청구항 18

무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE)로서,

제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립하는 수단;

상기 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립하는 수단; 및

모뎀에 의해 결정된 상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여, 상기 UE의 상기 모뎀에 의해 이루어진 관정에 따라 상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 상기 제 1 활성 접속과 상기 제 2 활성 접속 사이의 경합을 완화시키는 수단을 포함하는, 사용자 장비 (UE).

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 접속 품질들은 에러 레이트들, 채널 품질, 요청 데이터 레이트, 가용 데이터 레이트, 수신 전력, 송신 전력 헤드룸, 또는 라운드 트립 시간들 중 적어도 하나를 포함하는, 사용자 장비 (UE).

청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 경합을 완화시키는 수단은:

상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속 중 하나를 다른 것에 우선하여 우선순위화하는 수단;

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 쓰로틀하는 수단; 또는

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 보유하는 수단

중 적어도 하나를 포함하는, 사용자 장비 (UE).

청구항 21

제 18 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속은 제 1 음성 호출을 포함하며, 상기 제 2 활성 접속은 제 2 음성 호출을 포함하고,

상기 경합을 완화시키는 수단은

활성 음성 호출의 데이터 레이트 보다 낮은 데이터 레이트에서 송신하거나,

주기적 톤들을 송신하거나,

연결 유지 데이터를 제외한 데이터의 송신을 중지함으로써

상기 제 1 음성 호출 또는 상기 제 2 음성 호출 중 하나를 보류하도록 구성되는, 사용자 장비 (UE).

청구항 22

제 18 항에 있어서,

상기 모델에 의해 이루어진 상기 관정은 상기 UE의 운영 시스템 또는 사용자에게 의해 이루어지지 않는, 사용자 장비 (UE).

청구항 23

무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE)로서,

제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립하도록 구성된 제 1 가입 액세스 회로;

상기 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립하도록 구성된 제 2 가입 액세스 회로;

상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 접속 품질들에 대응하는 모델 정보를 상기 UE의 운영 시스템에 제공하도록 구성된 모델 회로; 및

상기 모델 회로로부터 상기 모델 정보를 수신하며;

상기 모델 정보에 기초하여 상기 운영 시스템에 의해 이루어진 관정에 따라 상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 상기 제 1 활성 접속과 상기 제 2 활성 접속 사이의 경합을 완화시키도록 구성된

적어도 하나의 프로세서를 포함하는, 사용자 장비 (UE).

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 접속 품질들은 상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속에 대응하는 에러 레이트들, 채널 품질, 요청 데이터 레이트, 가용 데이터 레이트, 수신 전력, 송신 전력 헤드룸, 또는 라운드 트립 시간들 중 적어도 하나를 포함하는, 사용자 장비 (UE).

청구항 25

제 23 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속에 관한 정보를 상기 UE의 사용자에게 제공하며;

상기 제 1 및 제 2 활성 접속들 중 어느 것이 저하될지에 관하여 상기 사용자로부터의 입력을 수신하도록 구성된 사용자 제어 회로를 더 포함하고,

상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 사용자로부터의 상기 입력에 따라 경합을 완화시키는 관정을 하도록 더 구성되는, 사용자 장비 (UE).

청구항 26

제 23 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 하나를 다른 것에 우선하여 우선순위화하는 것;

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나의 데이터를 쓰로틀하는 것; 또는

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 보류하는 것 중 적어도 하나에 의해 경합을 완화시키도록 더 구성되는, 사용자 장비 (UE).

청구항 27

제 23 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속은 제 1 음성 호출을 포함하며, 상기 제 2 활성 접속은 제 2 음성 호출을 포함하고,

상기 적어도 하나의 프로세서는

활성 음성 호출의 데이터 레이트 보다 낮은 데이터 레이트에서 송신하거나,

주기적 톤들을 송신하거나,

연결 유지 데이터를 제외한 데이터의 송신을 중지함으로써

상기 제 1 음성 호출 또는 상기 제 2 음성 호출 중 하나를 보류하도록 더 구성되는, 사용자 장비 (UE).

청구항 28

제 23 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속은 음성 호출을 포함하며, 상기 제 2 활성 접속은 데이터 호출을 포함하고,

상기 적어도 하나의 프로세서는

상기 데이터 호출이 상기 음성 호출에 대한 전경 애플리케이션이면, 상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여 상기 데이터 호출을 쓰로틀하거나 상기 음성 호출을 보류하며;

상기 음성 호출이 상기 데이터 호출에 대한 전경 애플리케이션이면, 상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여 상기 데이터 호출을 연기하거나 쓰로틀하도록 더 구성되는, 사용자 장비 (UE).

청구항 29

무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE)로서,

제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립하도록 구성된 제 1 가입 액세스 회로;

상기 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립하도록 구성된 제 2 가입 액세스 회로; 및

모뎀 회로에 의해 결정된 상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여 상기 모뎀 회로에 의해 이루어진 판정에 따라 상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 상기 제 1 활성 접속과 상기 제 2 활성 접속 사이의 경합을 완화시키도록 구성된 상기 모뎀 회로를 포함하는, 사용자 장비 (UE).

청구항 30

제 29 항에 있어서,

상기 접속 품질들은 에러 레이트들, 채널 품질, 요청 데이터 레이트, 가용 데이터 레이트, 수신 전력, 송신 전력 헤드룸, 또는 라운드 트립 시간들 중 적어도 하나를 포함하는, 사용자 장비 (UE).

청구항 31

제 29 항에 있어서, 상기 모뎀 회로는

상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속 중 하나를 다른 것에 우선하여 우선순위화하는 것;

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 쓰로틀하는 것; 또는

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 보류하는 것 중 적어도 하나에 의해 경합을 완화시키도록 더 구성되는, 사용자 장비 (UE).

청구항 32

제 29 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속은 제 1 음성 호출을 포함하며, 상기 제 2 활성 접속은 제 2 음성 호출을 포함하고,

상기 모델 회로는

활성 음성 호출의 데이터 레이트 보다 낮은 데이터 레이트에서 송신하거나,

주기적 톤들을 송신하거나,

연결 유지 데이터를 제외한 데이터의 송신을 중지함으로써

상기 제 1 음성 호출 또는 상기 제 2 음성 호출 중 하나를 보류하도록 더 구성되는, 사용자 장비 (UE).

청구항 33

제 29 항에 있어서,

상기 모델 회로에 의해 이루어진 상기 판정은 상기 UE의 운영 시스템 또는 사용자에게 의해 이루어지지 않는, 사용자 장비 (UE).

청구항 34

코드를 포함하는 컴퓨터-판독가능 매체로서,

상기 코드는 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE) 로 하여금:

제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립하게 하고;

상기 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립하게 하고;

상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 접속 품질들에 대응하는 모델 정보를 상기 UE의 운영 시스템에 제공하게 하며;

상기 모델 정보에 기초하여 상기 운영 시스템에 의해 이루어진 판정에 따라 상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 상기 제 1 활성 접속과 상기 제 2 활성 접속 사이의 경합을 완화시키게 하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 35

제 34 항에 있어서,

상기 접속 품질들은 상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속에 대응하는 에러 레이트들, 채널 품질, 요청 데이터 레이트, 가용 데이터 레이트, 수신 전력, 송신 전력 헤드룸, 또는 라운드 트립 시간들 중 적어도 하나를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 36

제 34 항에 있어서,

상기 코드는 또한 상기 UE로 하여금:

상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속에 관한 정보를 상기 UE의 사용자에게 제공하게 하고;

상기 제 1 및 제 2 활성 접속들 중 어느 것이 저하될지에 관하여 상기 사용자로부터의 입력을 수신하게 하며;

상기 사용자로부터의 상기 입력에 따라 경합을 완화시키는 판정을 하게 하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 37

제 34 항에 있어서,

상기 코드는 또한 상기 UE로 하여금:

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 하나를 다른 것에 우선하여 우선순위화하는 것;

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나의 데이터를 쓰로틀하는 것; 또는

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 보류하는 것

중 적어도 하나에 의해 경합을 완화시키게 하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 38

제 34 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속은 제 1 음성 호출을 포함하며, 상기 제 2 활성 접속은 제 2 음성 호출을 포함하고,

상기 코드는 또한 상기 UE로 하여금:

활성 음성 호출의 데이터 레이트 보다 낮은 데이터 레이트에서 송신하거나,

주기적 톤들을 송신하거나,

연결 유지 데이터를 제외한 데이터의 송신을 중지함으로써

상기 제 1 음성 호출 또는 상기 제 2 음성 호출 중 하나를 보류하게 하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 39

제 34 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속은 음성 호출을 포함하며, 상기 제 2 활성 접속은 데이터 호출을 포함하고,

상기 코드는 또한 상기 UE로 하여금:

상기 데이터 호출이 상기 음성 호출에 대한 전경 애플리케이션이면, 상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여 상기 데이터 호출을 쓰로틀하거나 상기 음성 호출을 보류하게 하며;

상기 음성 호출이 상기 데이터 호출에 대한 전경 애플리케이션이면, 상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여 상기 데이터 호출을 연기하거나 쓰로틀하게 하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 40

코드를 포함하는 컴퓨터-판독가능 매체로서,

상기 코드는 무선 통신을 위한 사용자 장비 (UE) 로 하여금:

제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립하게 하고;

상기 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립하게 하며;

모뎀에 의해 결정된 상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여, 상기 UE의 상기 모뎀에 의해 이루어진 판정에 따라 상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하 시킴으로써 상기 제 1 활성 접속과 상기 제 2 활성 접속 사이의 경합을 완화시키게 하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 41

제 40 항에 있어서,

상기 접속 품질들은 여러 레이트들, 채널 품질, 요청 데이터 레이트, 가용 데이터 레이트, 수신 전력, 송신 전력 헤드룸, 또는 라운드 트립 시간들 중 적어도 하나를 포함하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 42

제 40 항에 있어서,

상기 코드는 또한 상기 UE로 하여금:

상기 제 1 활성 접속 및 상기 제 2 활성 접속 중 하나를 다른 것에 우선하여 우선순위화하는 것;

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 쓰로틀하는 것; 또는

상기 제 1 활성 접속 또는 상기 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 보류하는 것

중 적어도 하나에 의해 경합을 완화시키게 하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 43

제 40 항에 있어서,

상기 제 1 활성 접속은 제 1 음성 호출을 포함하며, 상기 제 2 활성 접속은 제 2 음성 호출을 포함하고,

상기 코드는 또한 상기 UE로 하여금:

활성 음성 호출의 데이터 레이트 보다 낮은 데이터 레이트에서 송신하거나,

주기적 톤들을 송신하거나,

연결 유지 데이터를 제외한 데이터의 송신을 중지함으로써

상기 제 1 음성 호출 또는 상기 제 2 음성 호출 중 하나를 보류하게 하는, 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 44

제 40 항에 있어서,

상기 모델에 의해 이루어진 상기 판정은 상기 UE의 운영 시스템 또는 사용자에 의해 이루어지지 않는, 컴퓨터-판독가능 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원들에 대한 상호 참조

[0002] 본 출원은 2014년 5월 21일 미국 특허청에 출원된 미국 특허 출원 제14/284,053호에 대한 우선권 및 그의 이익을 주장하고, 그 전체 내용이 참조로 본원에 통합된다.

[0003] 아래에 논의하는 기술은 일반적으로 무선 통신 시스템들에 관한 것으로, 특히, 적어도 2개의 가입들과 동시에 동작하도록 구비된 무선 단말기 및 유사한 방법들에 관한 것이다.

배경 기술

[0004] 무선 통신 네트워크들이 전화통신, 비디오, 데이터, 메시징, 방송들 등과 같은 다양한 통신 서비스들을 제공하기 위해 널리 배치되어 있다. 일반적으로 다중 액세스 네트워크들인 이러한 네트워크들은 가용 네트워크 자원들을 공유함으로써 다중 사용자들에 대한 통신을 지원한다. 이러한 네트워크의 일례가 UMTS 지상 무선 액세스 네트워크(UTRAN)이다. UTRAN은 유니버설 모바일 전기통신 시스템(UMTS)의 일부로서 정의된 무선 액세스 네트워크(RAN), 즉, 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP)에 의해 지원된 3세대(3G) 모바일 폰 기술이다.

[0005] 일반적으로, UMTS를 위해 구성된 무선 사용자 장비(UE)(다양한 문헌에서 이동국(MS), 이동 단말기(MT), 액세스 단말기(AT) 등으로 또한 칭함)는 가입자 아이덴티티를 저장하기 위해 그리고 다른 보안 및 인증 목적들을 위해 유니버설 집적 회로 카드(UICC)(일반적으로, SIM 카드로 칭함)를 사용한다. 더욱 최근에는, 디바이스들의 사용자가 2개 이상의 셀룰러 가입들에 대한 음성 호출 및/또는 데이터 호출에 동시에 참여할 수 있도록 일부 UE들은 2개 이상의 UICC들 또는 SIM 카드들을 갖는다. 이들 가입들은 동일한 네트워크 또는 상이한 네트워크들상에 있을 수도 있다.

[0006] 다중의 SIM 카드들을 갖는 UE를 일반적으로 멀티-SIM 디바이스라 지칭한다. 일부 멀티-SIM UE들은 다중의

가입들에 동시에 액세스하기 위해 무선 주파수 (RF) 자원들(예를 들어, 모뎀, 트랜시버 등)을 공유한다. 멀티-SIM 디바이스들의 하나의 카테고리를 듀얼-SIM 듀얼 활성화 (DSDA) 디바이스라 한다. DSDA 디바이스는 트래픽 모드에서 2개의 가입들에 대해 동시에 활성화될 수 있으며, 그에 따라, 공존의 문제들을 나타낼 수도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 상기 언급한 바와 같이, 본 특허 출원에서 논의하는 기술은 다중의 활성 접속들과 동작하도록 구성된 무선 통신 디바이스들 및 방법들에 관한 것이다. 일부 시나리오들에서, 경합 문제들이 다중의 활성 접속들로 인해 발생할 수도 있다. 경합이 발생할 때, 디바이스 성능이 저하될 수도 있어서, 사용자 경험에 영향을 미친다. 아래에서 더욱 상세히 논의하는 바와 같은 본 발명의 일부 실시형태들은 경합 영향을 낮추고 그리고/또는 제거하기 위한 방식으로 하나 이상의 다양한 요인들에 기초하여 접속들 (또는 가입들) 을 우선순위화하기 위해 통신 디바이스들에 대한 사용자 또는 운영 시스템을 인에이블하고 제공한다.
- [0008] 하나 이상의 양태들의 기본적 이해를 제공하기 위해, 본 개시의 하나 이상의 양태들의 간략한 요약이 아래에 제공된다. 이러한 요약은 개시의 모든 예상되는 양태들의 광범위한 개요가 아니고, 개시의 모든 양태들의 중요하거나 불가결한 엘리먼트들을 식별하거나 또한 개시의 임의의 또는 모든 양태들의 범위를 나타내도록 의도되지 않는다. 이것의 유일한 목적은 추후에 제공되는 더욱 상세한 설명에 대한 서두로서 하나 이상의 양태들의 일부 개념들을 간략한 형태로 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 일 실시형태에서, 사용자 장비 (UE) 에서 동작가능한 무선 통신의 방법이 제공된다. UE는 제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립하며; 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립한다. UE는 제 1 활성 접속 및 제 2 활성 접속의 접속 품질들에 대응하는 모뎀 정보를 UE의 운영 시스템에 제공하며, 모뎀 정보에 기초하여 운영 시스템에 의해 제공된 판정에 따라 제 1 활성 접속 또는 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 제 1 활성 접속과 제 2 활성 접속 사이의 경합을 완화시킨다.
- [0010] 본 발명의 다른 실시형태는 사용자 장비 (UE) 에서 동작가능한 무선 통신의 방법을 제공한다. UE는 제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립하며; 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립한다. UE는 모뎀에 의해 결정된 제 1 활성 접속 및 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여, UE의 모뎀에 의해 이루어진 판정에 따라 제 1 활성 접속 또는 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 제 1 활성 접속과 제 2 활성 접속 사이의 경합을 완화시킨다.
- [0011] 본 발명의 다른 실시형태는 무선 통신용 사용자 장비 (UE) 를 제공한다. UE는 제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립하도록 구성된 제 1 가입 액세스 회로; 및 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립하도록 구성된 제 2 가입 액세스 회로를 포함한다. UE는 제 1 활성 접속 및 제 2 활성 접속의 접속 품질들에 대응하는 모뎀 정보를 UE의 운영 시스템에 제공하도록 구성된 모뎀 회로; 및 적어도 하나의 프로세서를 더 포함한다. 적어도 하나의 프로세서는 모뎀 회로로부터 모뎀 정보를 수신하며; 모뎀 정보에 기초하여 운영 시스템에 의해 제공된 판정에 따라 제 1 활성 접속 또는 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 제 1 활성 접속과 제 2 활성 접속 사이의 경합을 완화시키도록 구성된다.
- [0012] 본 발명의 다른 실시형태는 무선 통신용 사용자 장비 (UE) 를 제공한다. UE는 제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립하도록 구성된 제 1 가입 액세스 회로; 및 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립하도록 구성된 제 2 가입 액세스 회로를 포함한다. UE는 모뎀 회로에 의해 결정된 제 1 활성 접속 및 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여 모뎀 회로에 의해 이루어진 판정에 따라 제 1 활성 접속 또는 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 제 1 활성 접속과 제 2 활성 접속 사이의 경합을 완화시키도록 구성된 모뎀 회로를 더 포함한다.
- [0013] 본 발명의 다른 실시형태는 무선 통신용 사용자 장비 (UE) 로 하여금: 제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립하게 하며; 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립하게 하는 코드를 포함하는 컴퓨터-판독가능 매체를 제공한다. 코드는 또한 UE로 하여금, 제 1 활성 접속 및 제 2 활성 접속의 접속 품질들에 대응하는 모뎀 정보를 UE의 운영 시스템에 제공하게 하며, 모뎀 정보에 기초하여 운영 시스템에 의해 제공된 판정에 따라 제 1 활성 접속 또는 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 제 1 활성 접속과 제

2 활성 접속 사이의 경합을 완화시키게 한다.

[0014] 본 발명의 다른 실시형태는 무선 통신용 사용자 장비 (UE) 로 하여금: 제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립하게 하며; 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립하게 하는 코드를 포함하는 컴퓨터-판독가능 매체를 제공한다. 코드는 또한 UE로 하여금, 모뎀에 의해 결정된 제 1 활성 접속 및 제 2 활성 접속의 각각의 접속 품질들에 기초하여, UE의 모뎀에 의해 이루어진 판정에 따라 제 1 활성 접속 또는 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 제 1 활성 접속과 제 2 활성 접속 사이의 경합을 완화시키게 한다.

[0015] 본 발명의 이들 및 다른 양태들은 하기의 상세한 설명의 리뷰시에 더욱 완전히 이해될 것이다. 본 발명의 다른 양태들, 특징들, 및 실시형태들은 첨부한 도면들과 함께 본 발명의 특정한 예시적인 실시형태들의 아래의 설명을 리뷰시에, 본 기술분야의 통상의 기술자에게 명백해질 것이다. 본 발명의 특징들이 하기에서 특정한 실시형태들 및 도면들에 대하여 논의될 수도 있지만, 본 발명의 모든 실시형태들은 본원에 논의되는 바람직한 특징들 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 다시 말해, 하나 이상의 실시형태들이 특정한 바람직한 특징들을 갖는 것으로서 논의될 수도 있지만, 이러한 특징들 중 하나 이상은 본원에 논의되는 본 발명의 다양한 실시형태들에 따라 또한 사용될 수도 있다. 유사한 방식으로, 예시적인 실시형태들이 디바이스, 시스템, 또는 방법 실시형태들로서 아래에 논의될 수도 있지만, 이러한 예시적인 실시형태들이 다양한 디바이스들, 시스템들, 및 방법들로 구현될 수 있다는 것을 이해해야 한다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 전기통신 시스템의 예를 개념적으로 예시하는 블록도이다.

도 2는 액세스 네트워크의 예를 예시하는 개념도이다.

도 3은 사용자 및 제어 평면들에 대한 무선 프로토콜 아키텍처의 예를 예시하는 개념도이다.

도 4는 본 개시의 양태들에 따라 다중의 가입들과 동시 접속들을 확립하기 위해 모뎀 보조 경합 처리를 사용하여 구성된 듀얼 SIM 및 듀얼 활성 (DSDA) 사용자 장비 (UE) 를 예시하는 개념도이다.

도 5는 본 개시의 양태들에 따라 운영 시스템에 의해 제공된 판정에 기초하여 동시 접속들 사이의 경합을 완화시키는 방법을 예시하는 플로우차트이다.

도 6은 본 개시의 양태에 따른 경합 완화 기술들의 예들을 예시하는 플로우차트이다.

도 7은 본 개시의 다양한 양태에 따른 동시 데이터 및 음성 접속들 사이의 경합을 완화시키는 프로세스를 예시하는 플로우차트이다.

도 8은 본 개시의 양태에 따라 UE의 모뎀에 의해 이루어진 판정에 기초하여 UE에서 동시 접속들 사이의 경합을 완화시키는 프로세스를 예시하는 플로우차트이다.

도 9는 본 개시의 양태에 따른 듀얼 음성 호출 관리 프로세스의 예를 예시하는 도면이다.

도 10은 본 개시의 양태에 따른 음성 호출 및 데이터 호출 관리 프로세스의 예를 예시하는 도면이다.

도 11은 본 개시의 다른 양태에 따른 동시 음성 호출 및 데이터 호출 관리 프로세스의 제 1 예를 예시하는 도면이다.

도 12는 본 개시의 다른 양태에 따른 동시 음성 호출 및 데이터 호출 관리 프로세스의 제 2 예를 예시하는 도면이다.

도 13은 본 개시의 다른 양태에 따른 동시 음성 호출 및 데이터 호출 관리 프로세스의 제 3 예를 예시하는 도면이다.

도 14는 본 개시의 다른 양태에 따른 동시 음성 호출 및 데이터 호출 관리 프로세스의 제 4 예를 예시하는 도면이다.

도 15는 본 개시의 양태에 따른 프로세싱 시스템을 이용하는 장치에 대한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 본 개시의 하나 이상의 양태들은 공통 RF 자원들을 공유할 때 2개 이상의 가입들에 대한 동시 접속들을 확립할 수 있는 UE를 제공한다. 가입들은 GSM, W-CDMA, CDMA2000, 롱 텀 에볼루션 (LTE) 등과 같은 동일하거나 상이한 무선 액세스 기술들 (RATs) 을 사용하는 것일 수도 있다. 본 개시의 일 양태에서, UE는 멀티-SIM 디바이스 (예를 들어, DSDA 디바이스) 일 수도 있다. 본 개시의 다양한 양태들에서, UE는 통신 액티비티들의 저하를 완화시킬 수 있는 지능형 방식으로 UE의 RF 자원들을 공유함으로써 다중의 가입들에 대한 통신 액티비티들의 동시 동작을 달성할 수 있다. 본 개시의 일부 양태들에서, UE의 사용자 또는 운영 시스템은 사용자 경험으로 현저하게 저하시키지 않고 경합을 처리하는 모델에 의해 제공된 링크 정보에 기초하여 관정을 할 수도 있다. 본 개시의 다른 양태들에서, 모델 자체는 사용자 경험을 향상시키거나 경합으로부터의 네트워크에 대해 영향을 완화시키기 위해, 검출된 무선 링크 정보에 따라 통신 링크의 속성들을 제어할 수도 있다.
- [0018] 본 개시 전반적으로 제공되는 다양한 개념들은 다양한 전기통신 시스템들, 네트워크 아키텍처들, 및 통신 표준들에 걸쳐 구현될 수도 있다. 이제 도 1을 참조하면, 제한하지 않는 예시적인 예로서, 본 개시의 다양한 양태들이 유니버설 모바일 전기통신 시스템 (UMTS) 네트워크 (100) 를 참조하여 예시되어 있다. UMTS 네트워크는 3개의 상호작용하는 도메인들: 코어 네트워크 (104), 무선 액세스 네트워크 (RAN) (예를 들어, UMTS 지상 무선 액세스 네트워크 (UTRAN) (102)), 및 사용자 장비 (UE) (110) 를 포함한다. UTRAN (102)에 대해 이용가능한 여러 옵션들 중에서, 이러한 예에서, 예시된 UTRAN (102) 은 전화통신, 비디오, 데이터, 메시징, 방송, 및/또는 다른 서비스들을 포함하는 다양한 무선 서비스들을 가능하게 하는 W-CDMA 공중 인터페이스를 이용할 수도 있다. UTRAN (102) 은 RNC (106) 와 같은 각각의 무선 네트워크 제어기 (RNC) 에 의해 각각 제어되는, RNS (107) 와 같은 복수의 무선 네트워크 서브시스템들 (RNSs) 을 포함할 수도 있다. 여기서, UTRAN (102) 은 예시된 RNC들 (106) 및 RNS들 (107) 에 부가하여 임의의 수의 RNC들 (106) 및 RNS들 (107) 을 포함할 수도 있다. RNC (106) 는 다른 무엇보다도, RNS (107) 내에서 무선 자원들을 할당하고, 재구성하며, 해제하는 역할을 하는 장치이다. RNC (106) 는 임의의 적합한 전송 네트워크를 사용하여 직접 물리적 접속, 가상 네트워크 등과 같은 다양한 타입의 인터페이스들을 통해 UTRAN (102) 에서 다른 RNC들 (미도시) 에 상호접속될 수도 있다.
- [0019] 본 개시의 일부 양태들에서, UTRAN 공중 인터페이스는 W-CDMA 표준들을 활용하는 것과 같은, 확산 스펙트럼 직접-시퀀스 코드 분할 다중 액세스 (DS-CDMA) 시스템일 수도 있다. 확산 스펙트럼 DS-CDMA는 칩들로 칭하는 의사랜덤 비트들의 시퀀스에 의해 송신을 통해 사용자 데이터를 확산한다. UTRAN (102) 에 대한 W-CDMA 공중 인터페이스는 이러한 DS-CDMA 기술에 기초하며, 주파수 분할 듀플렉싱 (FDD) 을 요구한다. FDD는 노드 B(108) 와 UE (110) 사이의 업링크 (UL) 및 다운링크 (DL) 에 대해 상이한 반송 주파수를 사용한다. DS-CDMA를 활용하며, 시간 분할 듀플렉싱 (TDD) 을 사용하는 UMTS에 대한 다른 공중 인터페이스가 TD-SCDMA 공중 인터페이스이다. 본 기술분야의 통상의 기술자는, 본원에 설명하는 다양한 예들이 W-CDMA 공중 인터페이스를 언급할 수도 있지만, 기본 원리들은 TD-SCDMA 공중 인터페이스 또는 임의의 다른 적합한 공중 인터페이스에 동일하게 적용가능하다는 것을 인식할 것이다.
- [0020] RNS (107) 에 의해 커버되는 지리적 영역은 다수의 셀들로 분할될 수도 있고, 무선 트랜시버 장치가 각각의 셀을 서빙한다. 무선 트랜시버 장치는 UMTS 애플리케이션들에서 노드 B로 일반적으로 지칭되지만, 기지국 (BS), 기지국 트랜시버 (BTS), 무선 기지국, 무선 트랜시버, 트랜시버, 트랜시버 기능, 기본 서비스 세트 (BSS), 확장 서비스 세트 (ESS), 액세스 포인트 (AP), 또는 일부 다른 적합한 용어로 또한 지칭될 수도 있다. 명확화를 위해, 3개의 노드 B들 (108) 이 각각의 RNS (107) 에 도시되어 있지만, RNS들 (107) 은 임의의 수의 무선 노드 B들을 포함할 수도 있다. 노드 B들 (108) 은 무선 액세스 포인트들을 임의의 수의 모바일 장치들에 대한 코어 네트워크 (104) 에 제공한다. 모바일 장치의 예들은 셀룰러 폰, 스마트폰, 스마트 워치, 세션 개시 프로토콜 (SIP) 폰, 랩탑, 컴퓨팅 디바이스, 노트북, 스마트북, 휴대 정보 단말기 (PDA), 위성 라디오, 글로벌 포지셔닝 시스템 (GPS) 디바이스, 멀티미디어 디바이스, 비디오 디바이스, 디지털 오디오 플레이어 (예를 들어, MP3 플레이어), 카메라, 게임 콘솔, 태블릿 컴퓨터, 엔터테인먼트 디바이스, 차량 컴포넌트, 또는 임의의 다른 유사한 기능 디바이스를 포함한다. 모바일 장치는 UMTS 애플리케이션들에서 사용자 장비 (UE) 로서 일반적으로 지칭되지만, 이동국 (MS), 가입자국, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 이동 가입자국, 액세스 단말기 (AT), 모바일 단말기, 무선 단말기, 원격 단말기, 핸드셋, 단말기, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 또는 일부 다른 적합한 용어로 본 기술분야의 통상의 기술자에 의해 또한 지칭될 수도 있다. UMTS 시스템에서, UE (110) 는 가입자의 아이덴티티를 저장하고, 사용자의 가입 정보를 네트워크에 제공할 뿐만 아니라 다른 보안 및 인증 역할들을 수행하는 유니버설 가입자 아이덴티티 모듈 (USIM) 또는 SIM을 더 포함할 수도 있다. 본

개시의 일 양태에서, UE (110) 는 상이한 가입들과 연관되는 제 1 USIM (111A) 및 제 2 USIM (111B) 을 포함하는 다중의 USIM들을 가질 수도 있다. 본 개시의 일 양태에서, 가입들은 네트워크(100)와 유사하거나 상이한 다른 네트워크들과 연관될 수도 있다. 예를 위해, 동일하거나 상이한 가입들과 연관될 수도 있는 다수의 노드 B들 (108) 과 통신하는 하나의 UE (110) 가 도시되어 있다. 순방향 링크라 또한 불리는 다운링크 (DL) 는 노드 B (108) 로부터 UE (110) 로의 통신 링크를 지칭하며, 역방향 링크라 또한 불리는 업링크 (UL) 는 UE (110) 로부터 노드 B (108) 로의 통신 링크를 지칭한다.

[0021] 코어 네트워크 (104) 가 UTRAN (102) 과 같은 하나 이상의 액세스 네트워크들과 인터페이스할 수 있다. 도시되어 있는 바와 같이, 코어 네트워크 (104) 는 UMTS 코어 네트워크이다. 그러나, 본 기술분야의 통상의 기술자가 인식하는 바와 같이, 본 개시 전반적으로 제공되는 다양한 개념들은 CDMA2000 및 LTE 네트워크들과 같은 UMTS 네트워크들 이외의 코어 네트워크들의 타입들에 대한 액세스를 UE들에 제공하기 위해 RAN 또는 다른 적합한 액세스 네트워크에서 구현될 수도 있다.

[0022] 예시된 UMTS 코어 네트워크 (104) 는 회로-교환 (CS) 도메인 및 패킷-교환 (PS) 도메인을 포함한다. 회로-교환 엘리먼트들 중 일부는 모바일 서비스 스위칭 센터 (MSC), 방문자 위치 레지스터 (VLR), 및 게이트웨이 MSC (GMSC) 이다. 패킷-교환 엘리먼트들은 서빙 GPRS 지원 노드 (SGSN) 및 게이트웨이 GPRS 지원 노드 (GGSN) 를 포함한다. EIR, HLR, VLR, 및 AuC와 같은 일부 네트워크 엘리먼트들은 회로-교환 및 패킷-교환 도메인들 양자에 의해 공유될 수도 있다.

[0023] 예시된 예에서, 코어 네트워크 (104) 는 MSC (112) 및 GMSC (114) 로 회로-교환 서비스들을 지원한다. 일부 애플리케이션들에서, GMSC (114) 는 미디어 게이트웨이 (MGW) 로 지칭될 수도 있다. RNC (106) 와 같은 하나 이상의 RNC들이 MSC (112) 에 접속될 수도 있다. MSC (112) 는 호출 셋업, 호출 라우팅, 및 UE 이동성 기능들을 제어하는 장치이다. MSC (112) 는 UE가 MSC (112) 의 커버리지 영역에 있는 지속기간 동안 가입자-관련 정보를 포함하는 방문자 위치 레지스터 (VLR) 를 또한 포함한다. GMSC (114) 는 회로-교환 네트워크 (116)에 액세스하기 위해 UE에 대해 MSC (112) 를 통해 게이트웨이를 제공한다. GMSC (114) 는 특정한 사용자가 가입한 서비스들의 상세들을 반영하는 데이터와 같은 가입자 데이터를 포함하는 홈 위치 레지스터 (HLR) (115) 를 포함한다. HLR는 가입자-특정 인증 데이터를 포함하는 인증 센터 (AuC) 와 또한 연관된다. 호출이 특정한 UE에 대해 수신될 때, GMSC (114) 는 UE의 위치를 결정하기 위해 HLR (115) 에 문의하며, 호출을 그 위치를 서빙하는 특정한 MSC에 포워딩한다.

[0024] 예시된 코어 네트워크 (104) 는 서빙 GPRS 지원 노드 (SGSN) (118) 및 게이트웨이 GPRS 지원 노드 (GGSN) (120) 로 패킷-교환 데이터 서비스들을 또한 지원한다. 범용 패킷 무선 서비스 (GPRS) 는 표준 회로-교환 데이터 서비스들과 이용가능한 속도들 보다 높은 속도들로 패킷-데이터 서비스들을 제공하도록 설계된다. GGSN (120) 은 패킷-기반 네트워크 (122) 로의 UTRAN (102) 에 대한 접속을 제공한다. 패킷-기반 네트워크 (122) 는 인터넷, 사설 데이터 네트워크, 또는 일부 다른 적합한 패킷-기반 네트워크일 수도 있다. GGSN (120) 의 주요 기능은 패킷-기반 네트워크 접속성을 UE들 (110) 에 제공하는 것이다. 데이터 패킷들이, MSC (112) 가 회로-교환 도메인에서 수행하는 것과 패킷-기반 도메인에서 동일한 기능들을 주로 수행하는 SGSN (118) 을 통해 GGSN (120) 과 UE들 (110) 사이에서 전송될 수도 있다.

[0025] 예시된 UE (110) 는 2개의 USIM들 (111A 및 111B) 을 포함하지만, 본 기술분야의 통상의 기술자는 이것이 오직 본질적으로 예시적이며, UE가 임의의 적합한 수의 USIM들을 포함할 수도 있다는 것을 이해할 것이다. USIM 은 소프트웨어, 하드웨어, 또는 소프트웨어와 하드웨어의 조합일 수도 있다. 다중의 USIM들을 갖는 UE (110) 와 같은 UE들은 때때로 멀티-SIM 디바이스들로 지칭되고, 하나의 특정한 예로, 2개의 USIM들을 DSDA 디바이스라 한다. DSDA 디바이스는 UE (110) 의 RF 자원 (예를 들어, 트랜시버) 을 공유하면서 2개의 네트워크들 (또는 가입들) 과의 동시 접속들을 확립할 수 있다. 이러한 방식으로, 활성 데이터 호출들 및/또는 음성 호출들이 단일 DSDA 디바이스로 네트워크들 또는 가입들 양자에 대해 동시에 확립될 수도 있다.

[0026] 상술한 바와 같이, 예시된 UE (110) 는 UMTS 네트워크 (100) 및 다른 네트워크와 동시에 접속될 수 있는 DSDA 디바이스의 예이다. 본 개시의 범위내에서, 유사한 기능이 하나 보다 많은 무선 액세스 기술 (RAT) 을 활용하여 달성될 수도 있고, 여기서, UE는 2개 이상의 상이한 RAT들을 사용하여 2개 이상의 가입들에 대한 동시 접속들을 확립할 수 있다. 예를 들어, 본 개시의 다양한 양태들에서, UE (110) 는 임의의 적합한 RAT를 사용하여, GSM 네트워크, UMTS 네트워크, LTE 네트워크, CDMA2000 네트워크, Wi-MAX 네트워크 중 하나 이상에 대한 동시 접속들을 확립할 수도 있다. 본 개시내에서, RAT들 중 어느 하나 또는 임의의 복수의 수의 RAT들에 대한 2개 이상의 가입들에 대해 동시 접속들을 확립할 수 있는 임의의 디바이스들이 일반적으로 듀얼-SIM 디바이

스들 또는 DSDA 디바이스들로 지칭될 수도 있다. DSDA 디바이스에서, 예를 들어, 활성 접속들 양자가 데이터 또는 음성 호출에 대한 정보를 송신하는데 동시에 활성일 수도 있다.

[0027] UTRAN (102)은 본 개시에 따라 활용될 수도 있는 RAN의 일레이다. 도 2를 참조하면, 제한하지 않는 예로서, UTRAN 아키텍처에서 RAN (200)의 단순화된 개략적 예시가 예시되어 있다. 시스템은 셀들 (202, 204, 및 206)을 포함하는 다중의 셀룰러 영역들 (셀들)을 포함하고, 이들 각각은 하나 이상의 섹터들을 포함한다. 셀들은 지리적으로 (예를 들어, 커버리지 영역에 의해) 정의될 수도 있고 그리고/또는 주파수, 스크램블링 코드 등에 따라 정의될 수도 있다. 즉, 예시된 지리적으로-정의된 셀들 (202, 204, 및 206)은 예를 들어, 상이한 스크램블링 코드들을 활용함으로써 각각 복수의 셀들로 더 분할될 수도 있다. 예를 들어, 제 1 셀은 제 1 스크램블링 코드를 활용할 수도 있으며, 동일한 지리적 영역에 있고 동일한 노드 B (244)에 의해 서빙되는 제 2 셀은 제 2 스크램블링 코드를 활용함으로써 구별될 수도 있다.

[0028] 섹터들로 분할되는 셀에서, 셀내의 다중의 섹터들은 안테나들의 그룹들에 의해 형성될 수 있으며, 각각의 안테나는 셀의 일부에서 UE들과의 통신을 담당한다. 예를 들어, 셀 (202)에서, 안테나 그룹들 (212, 214, 및 216)은 상이한 섹터에 각각 대응할 수도 있다. 셀 (204)에서, 안테나 그룹들 (218, 220, 및 222)은 상이한 섹터에 각각 대응할 수도 있다. 셀 (206)에서, 안테나 그룹들 (224, 226, 및 228)은 상이한 섹터에 각각 대응할 수도 있다.

[0029] 셀들 (202, 204, 및 206)은 각각의 셀 (202, 204, 또는 206)의 하나 이상의 섹터들과 통신하고 있을 수도 있는 여러 UE들을 포함할 수도 있다. 예를 들어, UE들 (230 및 232)은 노드 B (242)와 통신하고 있을 수도 있고, UE들 (234 및 236)은 노드 B (244)와 통신하고 있을 수도 있으며, UE들 (238 및 240)은 노드 B (246)와 통신하고 있을 수도 있다. 여기서, 각각의 노드 B (242, 244, 및 246)는 각각의 셀들 (202, 204, 및 206)에서의 모든 UE들 (230, 232, 234, 236, 238, 및 240)에 대한 하나 이상의 코어 네트워크 (예를 들어, 도 1의 코어 네트워크 (104))에 액세스 포인트를 제공하도록 구성될 수도 있다.

[0030] UE들 (230, 232, 234, 236, 238, 및 240)중 임의의 것이 도 1의 UE (110)일 수도 있다. 본 개시의 일부 양태들에서, 도 2의 UE들 중 임의의 것은 동일하거나 상이한 RAT들을 사용하여 대응하는 네트워크와 각각 연관된 다중의 가입들과 동시에 접속할 수 있는 DSDA 디바이스일 수도 있다.

[0031] 소스 셀과의 호출 동안, 또는 임의의 다른 시간에서, UE (236)는 이웃하는 셀들의 다양한 파라미터들 뿐만 아니라 소스 셀의 다양한 파라미터들을 모니터링할 수도 있다. 또한, 이들 파라미터들의 품질에 따라서, UE (236)는 이웃하는 셀들 중 하나 이상과의 통신을 유지할 수도 있다. 이러한 시간 동안, UE (236)는 활성 세트, 즉, UE (236)가 동시에 접속되는 셀들의 리스트를 유지할 수도 있다 (즉, 다운링크 전용 물리 채널 (DPCH) 또는 부분 다운링크 전용 물리 채널 (F-DPCH)을 UE (236)에 현재 할당하고 있는 UTRAN 셀들이 활성 세트를 구성할 수도 있다). 무선 전기통신 시스템에서, 통신 프로토콜 아키텍처는 특정한 애플리케이션에 따라 다양한 형태들을 취할 수도 있다. 예를 들어, 3GPP UMTS 시스템에서, 시그널링 프로토콜 스택은 넌-액세스 계층 (NAS) 및 액세스 계층 (AS)으로 분할된다. NAS는 UE (110)와 코어 네트워크 (104) (도 1 참조) 사이의 시그널링을 위한 상위 층들을 제공하며, 회로 교환 및 패킷 교환 프로토콜들을 포함할 수도 있다. AS는 UTRAN (102)과 UE (110) 사이의 시그널링을 하위 층들을 제공하며, 사용자 평면 및 제어 평면을 포함할 수도 있다. 여기서, 사용자 평면 또는 데이터 평면은 사용자 트래픽을 반송하는 반면에, 제어 평면은 제어 정보 (즉, 시그널링)를 반송한다.

[0032] 도 3은 도 1, 도 2, 도 4 및/또는 도 15의 UE들 중 임의의 것에 적용될 수도 있는 사용자 및 제어 평면에 대한 무선 프로토콜 아키텍처의 예를 예시하는 개념도이다. 도 3으로 가서, 3개의 층들: 층 1 (L1), 층 2 (L2), 및 층 3 (L3)을 갖는 AS가 도시되어 있다. 층 1은 최하위 층이고, 다양한 물리층 신호 프로세싱 기능들을 구현한다. 층 1은 여기에서 물리층 (306)으로서 지칭한다. 층 2 (308)이라 불리는 데이터 링크층은 물리층 (306) 위에 있으며, 물리층 (306)을 통한 UE와 노드 B 사이의 링크를 담당한다.

[0033] 층 3에서, 무선 자원 제어 (RRC) 층 (316)이 UE와 노드 B 사이의 제어 평면 시그널링을 처리한다. RRC 층 (316)은 상위층 메시지를 라우팅하고, 브로드캐스팅 및 페이징 기능들을 처리하고, 무선 베어러들을 확립하고 구성하는 등의 다수의 기능적 엔터티들을 포함한다.

[0034] 예시된 공중 인터페이스에서, L2 층 (308)이 하위층들(sublayers)로 분할된다. 제어 평면에서, L2 층 (308)은 2개의 하위층들: 매체 액세스 제어 (MAC) 하위층 (310) 및 무선 링크 제어 (RLC) 하위층 (312)을 포함한다. 사용자 평면에서, L2 층 (308)은 패킷 데이터 변환 프로토콜 (PDCP) 하위층 (314)을 추가로 포함

한다. 도시하지는 않았지만, UE는 네트워크측상의 PDN 게이트웨이에서 종료되는 네트워크층 (예를 들어, IP 층) 및 접속의 타단 (예를 들어, 원단 (far end) UE, 서버 등) 에서 종료되는 애플리케이션 층을 포함하는 L2 층 (308) 위의 여러 상위층들을 가질 수도 있다. PDCP 하위층 (314) 은 상이한 무선 베어러들과 논리 채널들 사이의 멀티플렉싱을 제공한다. PDCP 하위층 (314) 은 또한, 무선 송신 오버헤드를 감소시키기 위한 상위층 데이터 패킷들에 대한 헤더 압축, 데이터 패킷들을 암호화함으로써 보안성, 및 노드 B들 사이의 UE들에 대한 핸드오버 지원을 제공한다.

[0035] RLC 하위층 (312) 은 확인응답 모드 (AM) (여기서, 확인응답 및 재송신 프로세스가 에러 정정을 위해 사용될 수도 있음), 비확인응답 모드 (UM), 및 데이터 전송을 위한 투명 모드를 일반적으로 지원하며, MAC 층에서 하이브리드 자동 재송 요청 (HARQ) 으로 인한 비순차적 (out-of-order) 수신을 보상하기 위해 상위층 데이터 패킷들의 세그멘테이션 및 리어셈블리, 및 데이터 패킷들의 리오더링 (reordering) 을 제공한다. 확인응답 모드에서, RNC 및 UE와 같은 RLC 피어 엔터티들은 다른 것들 중에서, RLC 데이터 프로토콜 데이터 유닛들 (PDU들), RLC 상태 PDU들, 및 RLC 리셋 PDU들을 포함하는 다양한 RLC PDU들을 교환할 수도 있다. 본 개시에서, 용어 "패킷"은 RLC 피어 엔터티들 사이에서 교환된 임의의 RLC PDU를 지칭할 수도 있다.

[0036] MAC 하위층 (310) 은 논리 채널과 전송 채널 사이의 멀티플렉싱을 제공한다. MAC 하위층 (310) 은 UE들 중의 하나의 셀에서 다양한 무선 자원들 (예를 들어, 자원 블록들) 을 할당하는 것을 또한 담당한다. MAC 하위층 (310) 은 또한 HARQ 동작들을 담당한다.

[0037] 도 4는 본 개시의 양태들에 따라 다중의 가입들과 동시 접속들을 확립하기 위해 모뎀 보조 경합 처리를 사용하도록 구성된 DSDA UE (402) 를 예시하는 개념도이다. 예를 들어, UE (402) 는 도 1, 도 2, 및/또는 도 5의 UE들 중 임의의 것일 수도 있다. UE (402) 는 제 1 가입 (408) 및 제 2 가입 (410) 각각과의 동시 활성 접속들 (404 및 406) 을 지원한다. UE (402) 는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어, 회로, 또는 이들의 조합으로 구현될 수도 있는 다양한 컴포넌트들을 포함한다. 예를 들어, UE (402) 는 다중의 가입들과의 동시 활성 접속들을 지원하도록 구성되는 운영 시스템 (412) 을 포함한다. 본 개시의 양태에서, 운영 시스템 (412) 은 UE (402) 의 하드웨어 자원들을 관리하고 UE (402) 상에서 구동하는 애플리케이션들에 다양한 서비스들을 제공하는 소프트웨어이다. 운영 시스템 (412) 의 예들은 Android®, iOS®, Window Phone® 등을 포함한다. 제 1 가입 액세스 컴포넌트 (414) 가 제 1 가입 (408) 과의 활성 접속 (404) 을 지원하고 확립하기 위해 제공된다. 제 2 가입 액세스 컴포넌트 (416) 가 제 2 가입 (410) 과의 활성 접속 (406) 을 지원하고 확립하기 위해 제공된다. 예를 들어, 활성 접속들 (404 및 406) 양자는 사용자 데이터 (예를 들어, 음성 호출 또는 데이터 호출) 를 수신하고 그리고/또는 송신하는 활성 모드에 동시에 있을 수도 있다. 2개의 활성 접속들 사이의 트래픽 타입들에 대한 일부 가능성들은 음성 호출을 지원하는 하나의 접속을 포함하고, 다른 접속은 데이터 애플리케이션 (예를 들어, 인터넷 웹 브라우징, 미디어 스트리밍, 또는 파일 다운로드), 또는 2개의 개별 음성 호출들 또는 2개의 개별 데이터 애플리케이션들을 지원하는 접속들 양자를 지원한다.

[0038] UE (402) 는 모뎀 정보 (420) 를 운영 시스템 (412) 에 제공하도록 구성될 수 있는 모뎀 (418) 을 포함한다. 예를 들어, 모뎀은 자신의 동작 상태 또는 접속 품질들에 관한 정보를 모뎀 애플리케이션 프로그램 인터페이스 (API) (421) 를 통해 제공할 수 있다. 모뎀 정보 (402) 는 활성 접속들 (404 및 406) (뿐만 아니라 다른 접속들) 에 관한 링크 정보를 포함할 수도 있다. 제한하지 않는 예로서, 모뎀 정보 (420) 또는 접속 품질들은 에러 레이트들, 채널 품질 (예를 들어, 채널 품질 표시자 (CQI)), 요청 데이터 레이트, 가용 데이터 레이트, 수신 전력, 송신 전력 헤드룸, 라운드 트립 시간들 등 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다. 모뎀 정보 (420) 는 원하는 경우에 다른 적합한 파라미터들을 포함할 수도 있다. 모뎀 정보 (420) 는 경합 완화 컴포넌트 (422) 에 제공될 수도 있다.

[0039] 경합 완화 컴포넌트 (422) 는 제 1 활성 접속 (404) 과 제 2 활성 접속 (406) 사이의 경합을 완화시킬 수 있다. 하나의 시나리오에서, 완화는 접속들 (404 및 406) 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 발생할 수 있다. 활성 접속을 완화시키는 관정은 모뎀 정보 (420) 에 기초하여 운영 시스템 (412) 에 의해 제공된 관정에 따라 행해질 수 있다. 활성 접속을 저하시키는 것은 음성 호출을 보류하는 것, 쓰로틀하는 것 (데이터 레이트를 감소시키는 것), 데이터 호출을 연기하는 것, 또는 데이터 또는 음성 호출을 종료하는 것 중 적어도 하나를 포함할 수도 있다.

[0040] 본 개시의 일 양태에서, UE (402) 는 UE의 사용자에게 제 1 및 제 2 접속들 (404 및 406) 에 관한 정보를 제공하는 사용자 제어 컴포넌트 (424) 를 또한 포함한다. 사용자 제어 컴포넌트 (424) 는 운영 시스템 (412) 으로부터 정보를 수신할 수도 있으며, 그 정보를 사용자에게 제공한다. 그 후, 사용자 제어 컴포넌트 (424)

는 제 1 및 제 2 접속들 중 어느 것이 경합을 완화시키기 위해 저하될지에 관한 사용자로부터의 입력을 수신한다. 본 개시의 양태들에서, 경합을 어떻게 완화시킬지에 대한 판정은 운영 시스템 (412) 자체 또는 사용자에게 의해 이루어질 수도 있다. 본 개시의 일부 양태들에서, 판정은 운영 시스템 또는 사용자를 수반하지 않고 모뎀 (418) 자체에 의해 이루어질 수도 있다.

[0041] 도 5는 본 개시의 양태에 따라 운영 시스템에 의해 제공된 판정에 기초하여 동시 활성 접속들 사이의 경합을 완화시키는 프로세스 (500) 를 예시하는 플로우차트이다. 예를 들어, 프로세스 (500) 는 도 1, 도 2, 도 4, 및/또는 도 15의 UE들 중 임의의 것에서 동작가능할 수도 있다. 블록 (502) 에서, UE (402) 는 제 1 가입과 연관된 제 1 활성 접속을 확립한다. 예를 들어, UE (402) 의 제 1 가입 액세스 컴포넌트 (414) 가 제 1 가입 (408) 과의 제 1 활성 접속 (404) 을 확립할 수도 있다 (도 4 참조). 블록 (504) 에서, UE는 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입과 연관된 제 2 활성 접속을 확립할 수도 있다. 제 1 활성 접속 및 제 2 활성 접속은 사용자 데이터 (예를 들어, 데이터 호출 또는 음성 호출 데이터) 를 송신하는 활성 모드에서 동시에 유지된다. 예를 들어, UE의 제 2 가입 액세스 컴포넌트 (416) 가 제 1 활성 접속과 동시에, 제 2 가입 (410) 과의 제 2 활성 접속 (406) 을 확립할 수도 있다.

[0042] 블록 (506) 에서, 제 1 활성 접속 및 제 2 활성 접속의 접속 품질들에 대응하는 모뎀 정보가 운영 시스템에 제공된다. 예를 들어, 모뎀 (418) 은 모뎀 정보 (420) 를 모뎀 API (421) 를 통해 운영 시스템 (412) 에 제공할 수도 있다. 블록 (508) 에서, UE의 경합 완화 컴포넌트 (422) 가 모뎀 정보에 기초하여 운영 시스템에 의해 제공된 판정에 따라 제 1 활성 접속 또는 제 2 활성 접속 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 제 1 활성 접속 (408) 과 제 2 활성 접속 (410) 사이의 경합을 완화시킨다. 본 개시의 다양한 양태들에서, 판정은 사용자에게 의해 또는 UE에서 구동하는 운영 시스템 (412) 및/또는 애플리케이션들에 의해 자동으로 (즉, 사용자 입력 없이) 이루어질 수도 있다. 활성 모드에서 접속들 양자를 동시에 유지하기 위해 제 1 및 제 2 활성 접속들 중 하나 또는 양자를 저하하는 기술들의 예들이 상세히 후술될 것이다. 도 6은 본 개시의 양태들에 따른 경합 완화 기술들 (600) 의 예들을 예시하는 플로우차트이다. 예를 들어, 경합 완화 기술들 (600) 은 도 1, 도 2, 도 4, 및/또는 도 15의 UE들 중 임의의 것에서 동작가능할 수도 있다. 일례에서, UE (402) 는 다중의 가입들 (408 및 410) 과의 동시 활성 접속들 (404 및 406) 을 확립하고, 여기서, 접속들은 사용자 데이터를 수신하고 그리고/또는 송신하는 활성 모드에서 모두 유지된다. 활성 접속들 (404 및 406) 각각은 데이터 호출 또는 음성 호출일 수도 있다. 블록 (604) 에서, UE (402) 의 경합 완화 컴포넌트 (422) 는 동시 제 1 및 제 2 활성 접속들 (404 및 406) 사이의 경합을 결정한다. 경합이 접속들 사이에서 발생하면, 경합 완화 컴포넌트 (422) 는 하기의 기술들 중 하나 이상을 사용함으로써 경합을 완화시킬 수도 있다.

[0043] 블록 (606) 에서, UE (402) (예를 들어, 경합 완화 컴포넌트 (422)) 는 제 1 활성 접속 (404) 및 제 2 활성 접속 (406) 중 하나를 다른 것에 우선하여 우선순위화할 수도 있다. 예를 들어, 하나의 접속의 사용자 데이터 및/또는 음성 데이터에 다른 접속의 사용자 데이터 및/또는 음성 데이터 보다 높은 우선순위가 제공될 수도 있다. 블록 (608) 에서, UE (402) 는 상대적 우선순위에 기초하여 제 1 활성 접속 (404) 또는 제 2 활성 접속 (406) 중 적어도 하나의 데이터를 쓰로틀하거나 연기할 수도 있다. 예를 들어, 더 낮은 우선순위를 갖는 활성 접속들 중 하나 이상의 데이터 레이트가 감소될 수도 있다. 블록 (610) 에서, UE (402) 는 상대적 우선순위에 기초하여 제 1 및 제 2 활성 접속들 중 적어도 하나를 보류할 수도 있다. 예를 들어, UE (402) 는 더 낮은 우선순위를 갖는 활성 접속들 중 하나에 대한 음성 호출을 보류할 수도 있다. 본 개시의 일 양태에서, 음성 호출이 접속에 대해 보류될 때, UE (402)는 호출자가 통화를 기다리고 있다는 것을 타방이 알게 하기 위해 연결 유지 (keep-alive) 묵음 프레임들 또는 주기적 통화 톤들을 단지 전송하는 것과 같이, 활성 음성 호출 동안 보다 낮은 레이트에서 트래픽 데이터를 송신할 수도 있다. 더 낮은 데이터 레이트의 예는 보류중인 음성 호출에 대해 3 내지 5 초 이하 마다 0.5ms의 전체 송신 액티비티를 발생시킬 수도 있다. 본 개시의 일부 양태들에서, 도 6의 다양한 경합 완화 기술들이 도 5의 블록 (508) 에서 개별적으로 또는 상이한 조합들로 적용될 수도 있다.

[0044] 도 7은 본 개시의 양태에 따른 동시 활성 데이터 및 음성 접속들 사이의 경합을 완화시키는 프로세스 (700) 를 예시하는 플로우차트이다. 예를 들어, 프로세스 (700) 는 도 1, 도 3, 도 4, 및/또는 도 15의 UE들 중 임의의 것에서 동작가능할 수도 있다. 블록 (702) 에서, UE (402) 는 상이한 가입들에 대해 음성 호출 및 데이터 호출을 동시에 확립한다. 예를 들어, 가입들은 도 4의 제 1 및 제 2 가입들 (408 및 410) 일 수도 있다. 경합을 완화시키기 위해, UE (402) (예를 들어, 경합 완화 컴포넌트 (422)) 는 음성 호출 및 데이터 호출 중 어느 것이 전경 (foreground) 애플리케이션인지를 결정할 수도 있다. 블록 (704) 에서, 데이터 호출이 음성 호출에 대한 전경 애플리케이션이라는 것이 결정되면, UE (402) 는 제 1 활성 접속 (404) 및 제 2 활성 접속

(406)의 각각의 접속 품질들에 기초하여 데이터 호출을 쓰로틀하거나 음성 호출을 보류할 수도 있다. 블록 (706)에서, 음성 호출이 데이터 호출에 대한 전경 애플리케이션이라는 것이 결정되면, UE (402)는 제 1 활성 접속 (404) 및 제 2 활성 접속 (406)의 각각의 접속 품질들에 기초하여 데이터 호출을 중지하고, 연기하거나, 쓰로틀할 수도 있다.

[0045] 도 8은 본 개시의 양태에 따라 UE의 모뎀에 의해 이루어진 관정에 기초하여 동시 활성 접속들 사이의 경합을 완화시키는 프로세스 (800)를 예시하는 플로우차트이다. 예를 들어, 프로세스 (800)는 도 1, 도 2, 도 4, 및/또는 도 15의 UE들 중 임의의 것에서 동작가능할 수도 있다. 블록 (802)에서, UE (402) (예를 들어, 제 1 가입 액세스 컴포넌트 (414))는 제 1 가입 (408)과 연관된 제 1 활성 접속 (404)을 확립한다. 블록 (804)에서, UE (402) (예를 들어, 제 2 가입 액세스 컴포넌트 (416))는 제 1 활성 접속 (404)과 동시에, 제 2 가입 (410)과 연관된 제 2 활성 접속 (406)을 확립할 수도 있다. 제 1 활성 접속 (404) 및 제 2 활성 접속 (406)은 UE의 모뎀 (418)에 의해 사용자 데이터를 수신하고 그리고/또는 송신하는 활성 모드에서 동시에 유지된다.

[0046] 블록 (806)에서, UE (402) (예를 들어, 경합 완화 컴포넌트 (422))는 모뎀 (418)에 의해 결정된 제 1 활성 접속 (404) 및 제 2 활성 접속 (406)의 각각의 접속 품질들에 기초하여 모뎀 (418)에 의해 이루어진 관정에 따라 제 1 활성 접속 (404) 또는 제 2 활성 접속 (406) 중 적어도 하나를 저하시킴으로써 제 1 활성 접속 (404)과 제 2 활성 접속 (406) 사이의 경합을 완화시킨다. 활성 모드에서 접속들을 동시에 유지하기 위해 제 1 및 제 2 활성 접속들 중 하나 또는 양자를 저하시키는 기술들의 예들이 상세히 후술될 것이다. 본 개시의 다양한 양태들에서, 도 6 및/또는 도 7에 설명한 완화 기술들이 블록 (806)에서 적용될 수도 있다.

[0047] DSDA 접속 관리 실시형태들의 예들

[0048] 도 9 내지 도 14는 본 개시의 일부 양태들에 따라 도 4 내지 도 8에 예시된 경합 완화 기술들에 의해 완화될 수도 있는 동시 활성 접속 경합 관리 시나리오들의 일부 예들을 예시하는 도면들이다. 이들 예들은 포괄적이지 않으며, 본 개시의 발명의 개념 및 기술들이 도 1, 도 2, 도 4, 및/또는 도 15에 예시된 임의의 UE에서 다른 호출 관리 시나리오들에서 적용될 수도 있다.

[0049] 도 9는 본 개시의 양태에 따른 듀얼 음성 관리 프로세스 (900)의 예를 예시하는 도면이다. 예를 들어, 프로세스 (900)는 도 1, 도 2, 도 4, 및/또는 도 15의 UE들 중 임의의 것에서 동작가능할 수도 있다. UE는 상이한 가입들과 제 1 음성 호출 (902) 및 제 2 음성 호출 (904)을 확립할 수도 있다. 초기에, UE는 제 1 음성 호출만을 가질 수도 있다. 특정한 시간에, 예를 들어, UE는 제 1 음성 호출 (902)이 여전히 진행중인 동안 제 2 음성 호출 (904)을 처리할 필요가 있을 수도 있다. 블록 (906)에서, UE는 제 1 음성 호출을 계속할 수도 있지만, 제 2 음성 호출 (904)을 보류할 수도 있다. 블록 (908)에서, UE는 제 1 음성 호출을 보류할 수도 있고, 제 2 음성 호출을 활성으로 만들 수도 있다. 블록 (908)으로부터, 제 2 음성 호출이 종료되면, UE는 제 1 음성 호출로 다시 스위칭할 수도 있다. 블록 (906)으로부터, 제 2 음성 호출이 보류중일 때, UE (402)는 제 2 음성 호출로 스위칭할 수도 있고 제 1 음성 호출을 종료한다. 보류된 임의의 음성 호출에 대해, UE는 활성 음성 호출 동안 보다 낮은 데이터 레이트에서 송신하고, 주기적 톤들을 송신하거나, 연결 유지 데이터를 제외한 데이터 송신을 중지함으로써 활성 접속을 계속 유지할 수도 있다. 프로세스 (900)에서, 음성 호출들 중 하나만이 한번에 활성으로 유지된다. 본 개시의 양태들에서, 음성 호출들 사이에서 스위칭하고, 음성 호출을 보류하고, 그리고/또는 음성 호출을 종료하는 관정은 운영 시스템 (412) 또는 운영 시스템을 통해 UE (402)의 사용자에게 의해 이루어질 수도 있으며, 이는 호출들의 정보를 모뎀 정보 (420)에 기초하여 사용자에게 제공할 수도 있다.

[0050] 도 10은 본 개시의 양태에 따른 음성 호출 및 데이터 호출 관리 프로세스 (1000)의 예를 예시하는 도면이다. 예를 들어, 프로세스 (1000)는 도 1, 도 2, 도 4, 및/또는 도 15의 UE들 중 임의의 것에서 동작가능할 수도 있다. UE는 상이한 가입들과 음성 호출 (1002) 및 데이터 호출 (1004)을 확립할 수도 있다. 초기에, UE는 진행중인 활성 음성 호출 (1002)을 가질 수도 있다. 특정한 시간 이후에, 예를 들어, UE는 음성 호출 (1002)이 여전히 진행중인 동안 데이터 호출 (1004)을 처리할 필요가 있을 수도 있다. 예를 들어, 데이터 호출과 연관된 데이터 애플리케이션 (데이터 앱)이 사용자에게 의해 개방되거나 전경 애플리케이션이 될 때, UE는 데이터 호출로 스위칭할 수도 있고 음성 호출을 보류할 수도 있다 (블록 (1006)). 블록 (1006)에서, 음성 호출이 종료될 때 (예를 들어, 원격 호출자가 통화를 끊거나 접속해제할 때), 데이터 호출만이 활성으로 남아 있다. 그러나, 블록 (1006)에서, 전화 애플리케이션 (예를 들어, 다이얼러 앱)이 사용자에게 의해 개방되거나 UE에서 전경 애플리케이션이 될 때, UE는 음성 호출을 활성으로 만들고 데이터 호출을 종료하거나 연기

할 수도 있다. 프로세스 (1000) 에서, UE의 상태는 데이터 또는 음성 호출 중 어느 것이 전경 작업인지에 기초하여 변화된다.

[0051] 도 11은 본 개시의 양태에 따른 동시 음성 호출 및 데이터 호출 관리 프로세스 (1100) 의 제 1 예를 예시하는 도면이다. 예를 들어, 프로세스 (1100) 는 도 1, 도 2, 도 4, 및/또는 도 15의 UE들 중 임의의 것에서 동작 가능할 수도 있다. UE는 상이한 가입들과 음성 호출 (1102) 및 데이터 호출 (1104) 을 확립할 수도 있다. 초기에, UE는 진행중인 음성 호출 (1102) 만을 가질 수도 있다. 특정한 시간에, 예를 들어, UE는 음성 호출 (1102) 이 여전히 진행중인 동안 데이터 호출 (1104) 을 처리할 필요가 있을 수도 있다. 데이터 호출이 전경 애플리케이션일 때, 음성 및 데이터 호출들의 관리는 음성 호출 및 데이터 호출 접속들의 품질에 기초할 수도 있다. 예를 들어, 접속들의 품질은 모뎀 API (421) 를 통해 모뎀 (418) 에 의해 UE의 운영 시스템 (412) 에 보고될 수도 있는 무선 링크 품질에 기초할 수도 있다. 블록 (1106) 에서, 접속 품질이 충분하게 양호하면, UE는 음성 호출이 진행중인 동안 데이터 호출을 쓰로틀함으로써 음성 및 데이터 호출들 양자를 활성으로 동시에 유지할 수도 있다. 예를 들어, 접속 품질은 에러 레이트들, 채널 품질 (예를 들어, CQI), 요청 데이터 레이트, 가용 데이터 레이트, 수신 전력, 송신 전력 헤드룸, 라운드 트립 시간들 등 중 적어도 하나를 포함하는 모뎀 정보 (420) 에 기초하여 결정될 수도 있다. 블록 (1108) 에서, 접속 품질이 불량하면, UE는 데이터 호출을 활성으로 유지하고 음성 호출을 보류할 수도 있다. 블록 (1108) 에서, 본 개시의 일부 양태들에서, UE는 음성 호출이 보류되려고 한다는 것을 나타내기 위해 원격 호출자에게 표시 (예를 들어, 톤들) 를 전송할 수도 있다.

[0052] 도 12는 본 개시의 다른 양태에 따른 동시 음성 호출 및 데이터 호출 관리 프로세스 (1200) 의 제 2 예를 예시하는 도면이다. 예를 들어, 프로세스 (1200) 는 도 1, 도 2, 도 4, 및/또는 도 15의 UE들 중 임의의 것에서 동작 가능할 수도 있다. 블록 (1202) 에서, UE는 활성 데이터 호출 및 활성 음성 호출을 동시에 확립할 수도 있다. 데이터 호출은 특정한 음성 호출 품질을 사용자에게 제공하면서 호출들 양자를 활성으로 유지하기 위해 쓰로틀될 수도 있다. 블록 (1206) 에서, 음성 호출이 종료되면, UE는 데이터 호출을 계속할 수도 있다. 블록 (1206) 에서, 데이터 호출은, 음성 호출이 종료되었기 때문에, 더 높은 데이터 레이트를 활용할 수도 있다. 블록 (1204) 에서, 데이터 호출이 전경 애플리케이션이 되고 데이터 접속 품질이 불량하거나 바람직하지 못하면, UE는 데이터 호출을 활성으로 유지하면서 음성 호출을 보류할 수도 있다. 블록 (1208) 에서, 음성 호출이 종료되면 (연기되면), UE는 음성 호출을 활성으로 만들 수도 있다. 또한, 전화 애플리케이션 (예를 들어, 다이얼러 앱) 이 전경 애플리케이션이 되고 데이터 접속 품질이 불량하거나 바람직하지 못하면, UE는 데이터 호출을 종료하거나 연기할 수도 있으며, 음성 호출만을 활성으로 유지할 수도 있다.

[0053] 도 13은 본 개시의 양태에 따른 동시 음성 호출 및 데이터 호출 관리 프로세스 (1300) 의 제 3 예를 예시하는 도면이다. 예를 들어, 프로세스 (1300) 는 도 1, 도 2, 도 4, 및/또는 도 15의 UE들 중 임의의 것에서 동작 가능할 수도 있다. 블록 (1302) 에서, UE는 데이터 호출을 활성으로 유지하고 음성 호출을 보류할 수도 있다. 블록 (1304) 에서, 전화 애플리케이션 (예를 들어, 다이얼러) 이 전경 애플리케이션이 되고 데이터 접속 품질이 충분하게 양호하면, UE는 데이터 호출을 쓰로틀하거나 음성 호출을 활성으로 유지할 수도 있다. 그러나, 블록 (1306)에서, 데이터 접속 품질이 불량하거나 바람직하지 못하면, UE는 데이터 호출을 종료하거나 연기할 수도 있으며, 음성 호출만을 활성으로 유지할 수도 있다. 블록 (1308) 에서, 음성 호출이 종료되면, UE는 데이터 호출을 활성으로 유지할 수도 있다.

[0054] 도 14는 본 개시의 양태에 따른 동시 음성 호출 및 데이터 호출 관리 프로세스 (1400) 의 제 4 예를 예시하는 도면이다. 예를 들어, 프로세스 (1400) 는 도 1, 도 2, 도 4, 및/또는 도 15의 UE들 중 임의의 것에서 동작 가능할 수도 있다. 블록 (1402) 에서, UE는 활성 데이터 호출을 갖는다. 특정한 시간에, 전화 애플리케이션 (예를 들어, 다이얼러) 이 시작되거나 전경이 된다. 블록 (1404) 에서, 접속 품질이 충분하게 양호하면, UE는 데이터 호출을 쓰로틀함으로써 데이터 호출 및 음성 호출 양자를 활성으로 동시에 유지할 수도 있다. 그러나, 블록 (1406)에서, 데이터 접속 품질이 불량하거나 바람직하지 못하면, UE는 데이터 호출을 종료하거나 연기할 수도 있으며, 음성 호출만을 활성으로 유지할 수도 있다.

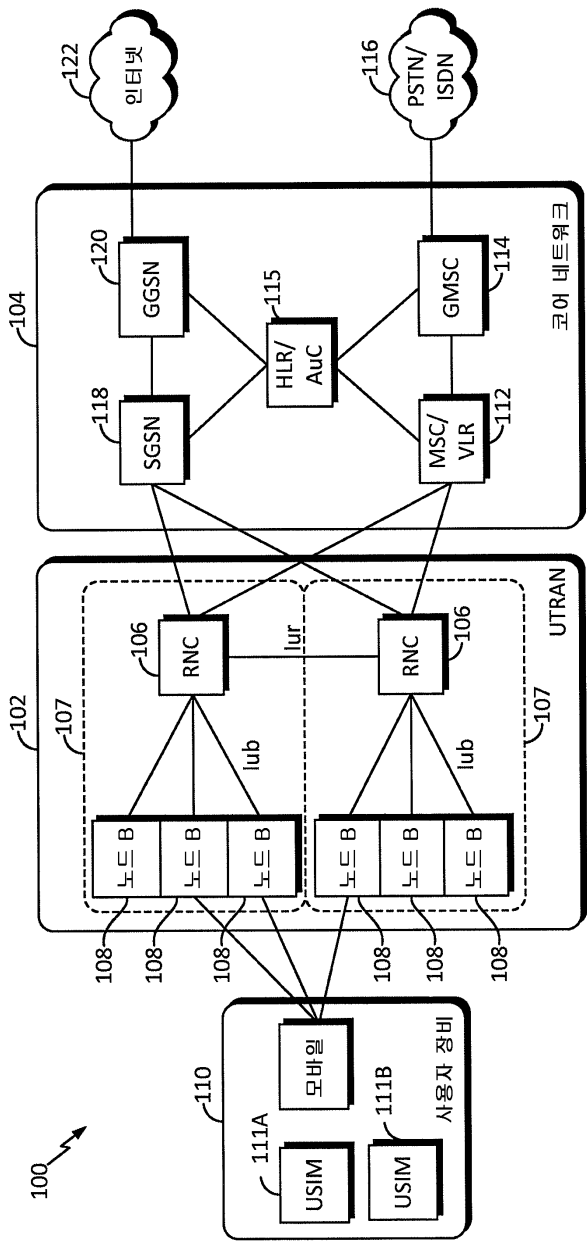
[0055] 본 개시의 양태들에서, 도 1 내지 도 14에서 데이터 호출을 쓰로틀하고/종료하고/연기하고 그리고/또는 음성 호출을 활성으로 만들거나 보류하는 판정은 운영 시스템 (412) 또는 운영 시스템 (412) 을 통해 UE (402) 의 사용자에게 의해 이루어질 수도 있으며, 이는 접속들의 정보를 모뎀 정보 (420) 에 기초하여 사용자에게 제공할 수도 있다. 본 개시의 일부 다른 양태들에서, 판정은 운영 시스템 또는 사용자를 수반하지 않고 모뎀 자체에 의해 이루어질 수도 있다.

- [0056] 도 15는 프로세싱 시스템 (1514) 을 이용하는 장치 (1500) 에 대한 하드웨어 구현의 예를 예시하는 개념도이다. 본 개시의 다양한 양태들에 따르면, 엘리먼트, 또는 엘리먼트의 임의의 부분, 또는 엘리먼트들의 임의의 조합이 하나 이상의 프로세서들 (1504) 을 포함하는 프로세싱 시스템 (1514) 으로 구현될 수도 있다. 예를 들어, 장치 (1500) 는 도 1, 도 2, 및/또는 도 4 중 어느 하나 이상에 예시된 바와 같은 UE일 수도 있다. 다른 예에서, 장치 (1500) 는 도 1 및/또는 도 2에 예시된 바와 같은 무선 네트워크 제어기 (RNC) 일 수도 있다. 프로세서들의 예들은 마이크로프로세서들, 마이크로제어기들, 디지털 신호 프로세서들 (DSPs), 필드 프로그램가능한 게이트 어레이들 (FPGAs), 프로그램가능한 로직 디바이스들 (PLDs), 상태 머신들, 게이팅된 로직, 이산 하드웨어 회로들, 및 본 개시 전반적으로 설명된 다양한 기능을 수행하도록 구성된 다른 적합한 하드웨어를 포함한다. 즉, 장치 (1500) 에서 활용되는 바와 같이, 프로세서 (1504) 는 도 5 내지 도 14 에 설명되고 예시된 프로세스들 중 어느 하나 이상을 구현하기 위해 사용될 수도 있다.
- [0057] 이러한 예에서, 프로세싱 시스템 (1514) 은 버스 (1502) 에 의해 일반적으로 표현된 버스 아키텍처로 구현될 수도 있다. 버스 (1502) 는 프로세싱 시스템 (1514) 의 특정한 애플리케이션 및 전체 설계 제약들에 의존하여 임의의 수의 상호접속 버스들 및 브리지들을 포함할 수도 있다. 버스 (1502) 는 (프로세서 (1504) 에 의해 일반적으로 표현된) 하나 이상의 프로세서들, 메모리 (1505), 및 (컴퓨터-판독가능 매체 (1506) 에 의해 일반적으로 표현된) 컴퓨터 판독가능 매체를 포함하는 다양한 회로들을 함께 링크한다. 버스 (1502) 는 본 기술분야에 널리 공지되어 있어서 더 이상 설명하지 않는 타이밍 소스들, 주변기기들, 전압 레귤레이터들, 및 전압 관리 회로들과 같은 다양한 다른 회로들을 또한 링크할 수도 있다. 버스 인터페이스 (1508) 이 버스 (1502) 와 트랜시버 (1510) 사이의 인터페이스를 제공한다. 트랜시버 (1510) 는 송신 매체를 통해 다양한 다른 장치들과 통신하기 위한 수단을 제공한다. 예를 들어, 트랜시버 (1510) 는 다중의 가입들과의 DSDA 접속들을 지원하는 하나 이상의 모뎀들, RF 프론트 엔드 회로들 등을 포함할 수도 있다. 장치의 본질에 따라, 사용자 인터페이스 (1512) (예를 들어, 키패드, 디스플레이, 스피커, 마이크로폰, 조이스틱, 터치패드, 또는 터치스크린) 가 또한 제공될 수도 있다.
- [0058] 프로세서 (104) 는 버스 (1502) 를 관리하는 것과 컴퓨터 판독가능 매체 (1506) 상에 저장된 소프트웨어의 실행을 포함하는 일반적인 프로세싱을 담당한다. 예를 들어, 소프트웨어는, 프로세서 (1504) 에 의해 실행될 때, 프로세싱 시스템 (1514) 으로 하여금 임의의 특정한 장치에 대해 도 5 내지 도 14에서 설명한 다양한 기능들을 수행하게 한다. 예를 들어, 소프트웨어는 프로세서 (1504) 에 의해 실행될 때, UE로 하여금 도 4 내지 도 14와 관련하여 설명한 다양한 방법들, 기능들, 및 프로세스들을 수행하게 하는 경합 완화 소프트웨어 (1515) 일 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 (1506) 는 소프트웨어를 실행할 때 프로세서 (1504) 에 의해 조작되는 데이터를 저장하기 위해 또한 사용될 수도 있다.
- [0059] 프로세싱 시스템에서의 하나 이상의 프로세서들 (1504) 이 소프트웨어를 실행할 수도 있다. 소프트웨어는 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 하드웨어 디스크립션 언어 또는 기타로서 지칭되더라도, 명령어들, 명령어 세트들, 코드, 코드 세그먼트들, 프로그램 코드, 프로그램들, 서브프로그램들, 소프트웨어 모듈들, 애플리케이션들, 소프트웨어 애플리케이션들, 소프트웨어 패키지들, 루틴들, 서브루틴들, 오브젝트들, 실행가능 파일들(executables), 실행의 쓰레드들, 절차들, 함수들 등을 의미하도록 폭넓게 해석되어야 한다. 소프트웨어는 컴퓨터-판독가능 매체 (1506) 상에 상주할 수도 있다. 컴퓨터-판독가능 매체 (1506) 는 비일시적 컴퓨터-판독가능 매체일 수도 있다. 비일시적 컴퓨터-판독가능 매체는 예로서, 자기 저장 디바이스 (예를 들어, 하드 디스크, 플로피 디스크, 자기 스트립), 광학 디스크 (예를 들어, 콤팩트 디스크 (CD) 또는 디지털 다기능 디스크 (DVD)), 스마트 카드, 플래시 메모리 디바이스 (예를 들어, 카드, 스틱, 또는 키 드라이브), 랜덤 액세스 메모리 (RAM), 판독 전용 메모리 (ROM), 프로그램가능한 ROM (PROM), 소거가능한 PROM (EPROM), 전기적으로 소거가능한 PROM (EEPROM), 레지스터, 착탈식 디스크, 및 컴퓨터에 의해 액세스될 수도 있고 판독될 수도 있는 소프트웨어 및/또는 명령어들을 저장하는 임의의 다른 적합한 매체를 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 예로서, 반송파, 송신 라인, 및 컴퓨터에 의해 액세스될 수도 있고 판독될 수도 있는 소프트웨어 및/또는 명령어들을 송신하는 임의의 다른 적합한 매체를 또한 포함할 수도 있다. 컴퓨터-판독가능 매체 (1506) 는 프로세싱 시스템 (1514) 에 상주할 수도 있고, 프로세싱 시스템 (1514) 외부에 있을 수도 있거나, 프로세싱 시스템 (1514) 을 포함하는 다중의 엔티티들에 걸쳐 분포될 수도 있다. 컴퓨터-판독가능 매체 (1506) 는 컴퓨터 프로그램 제품에 수록될 수도 있다. 예로서, 컴퓨터 프로그램 제품은 패키징 재료들에 컴퓨터-판독가능 매체를 포함할 수도 있다. 본 기술분야의 통상의 기술자는 특정한 애플리케이션 및 전체 시스템에 부과된 전체 설계 제약들에 따라 본 개시 전반적으로 제공된 설명한 기능을 어떻게 최상으로 구현하는지를 인식할 것이다.

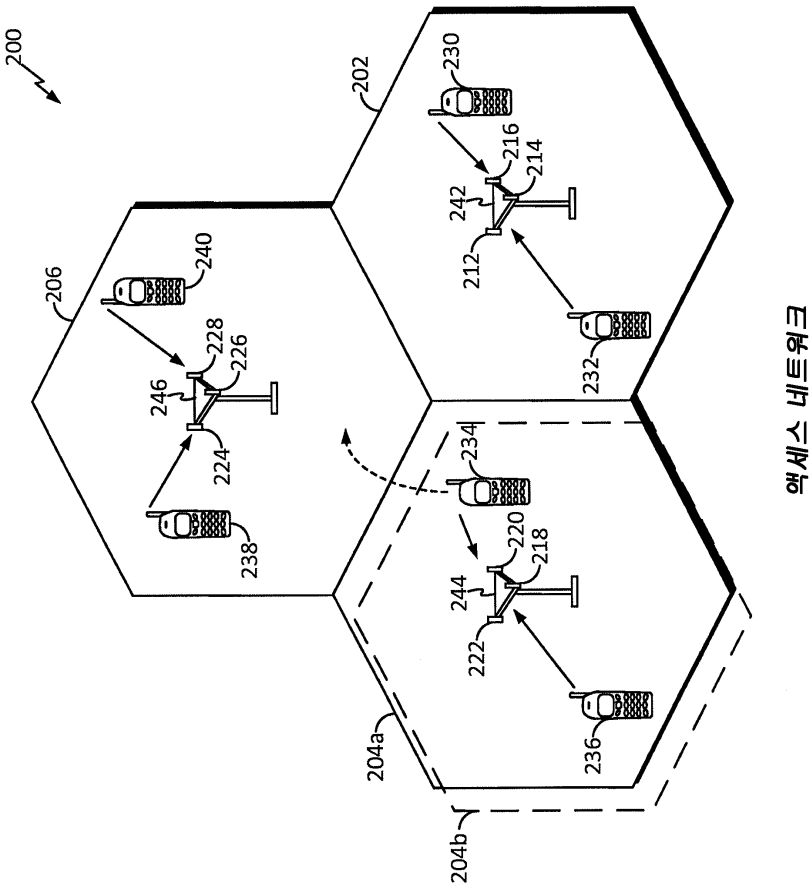
- [0060] 전기통신 시스템들의 여러 양태들을 W-CDMA 시스템을 참조하여 제공하였다. 본 기술분야의 통상의 기술자는, 본 개시 전반적으로 설명한 다양한 양태들이 다른 전기통신 시스템들, 네트워크 아키텍처들 및 통신 표준들로 확장될 수도 있다는 것을 쉽게 이해할 것이다.
- [0061] 예로서, 다양한 양태들은 TD-SCDMA 및 TD-CDMA와 같은 다른 UMTS 시스템들로 확장될 수도 있다. 다양한 양태들은 (FDD, TDD, 또는 양자의 모드들에서) LTE (Long Term Evolution), (FDD, TDD, 또는 양자의 모드들에서) LTE-A (LTE-Advanced), CDMA2000, EV-DO (Evolution-Data Optimized), UMB (Ultra Mobile Broadband), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, UWB (Ultra-Wideband), 블루투스, 및/또는 다른 적합한 시스템들을 이용하는 시스템들로 또한 확장될 수도 있다. 이용된 실제 전기통신 표준, 네트워크 아키텍처, 및/또는 통신 표준은 특정 애플리케이션 및 시스템에 부과된 전체 설계 제약들에 의존한다.
- [0062] 개시된 방법들에서의 단계들의 특정한 순서 또는 계층이 예시적인 프로세스들의 예시라는 것을 이해해야 한다. 설계 선호도에 기초하여, 방법들에서의 단계들의 특정한 순서 또는 계층이 재배열될 수도 있다는 것이 이해된다. 첨부한 방법 청구항들은 다양한 단계들의 엘리먼트들을 샘플 순서로 제공하고, 구체적으로 열거되지 않는 한은 제공된 특정한 순서 또는 계층에 제한되는 것으로 의미되지 않는다.
- [0063] 이전의 설명은 본 기술분야의 임의의 기술자가 본원에 설명한 다양한 양태들을 실시할 수 있게 하기 위해 제공된다. 이들 양태들에 대한 다양한 변형들이 본 기술분야의 통상의 기술자에게는 용이하게 명백할 것이고, 본원에 정의된 일반 원리들이 다른 양태들에 적용될 수도 있다. 따라서, 청구항들은 본원에 나타난 양태들에 제한되는 것으로 의도되는 것이 아니라, 청구항들의 언어와 일치하는 전체 범위에 부합해야 하고, 여기에서, 단수 형태의 엘리먼트에 대한 참조가 구체적으로 언급하지 않으면 "하나 및 오직 하나"를 의미하는 것으로 의도되는 것이 아니라, 오히려 "하나 이상"을 의미한다. 구체적으로 다르게 언급되지 않으면, 용어 "일부"는 하나 이상을 지칭한다. 아이템들의 리스트 "중 적어도 하나"를 지칭하는 어구는 단일 멤버들을 포함하여, 이들 아이템들의 임의의 조합을 지칭한다. 예로서, "a, b, 또는 c 중 적어도 하나"는 a; b; c; a 및 b; a 및 c; b 및 c; 및 a, b, 및 c를 커버하는 것으로 의도된다. 본 기술분야의 통상의 기술자에게 공지되어 있거나 추후 공지되는 본 개시 전반적으로 설명된 다양한 양태들의 엘리먼트들에 대한 모든 구조적 및 기능적 등가물들이 본원에 참조로 명백하게 통합되고 청구항들에 포함되는 것으로 의도된다. 더욱이, 본원에 개시된 것은 이러한 개시가 청구항들에 명시하게 인용되는지에 관계없이, 일반에게 공개되도록 의도되지 않는다. 어떠한 청구항 엘리먼트도, 엘리먼트가 어구 "~하는 수단"을 사용하여 명시적으로 인용되거나, 방법 청구항의 경우에서, 엘리먼트가 어구 "~하는 단계"를 사용하여 인용되지 않으면, 35 U.S.C. § 112, 제 6 단락의 규정하에서 해석되어서는 안 된다.

도면

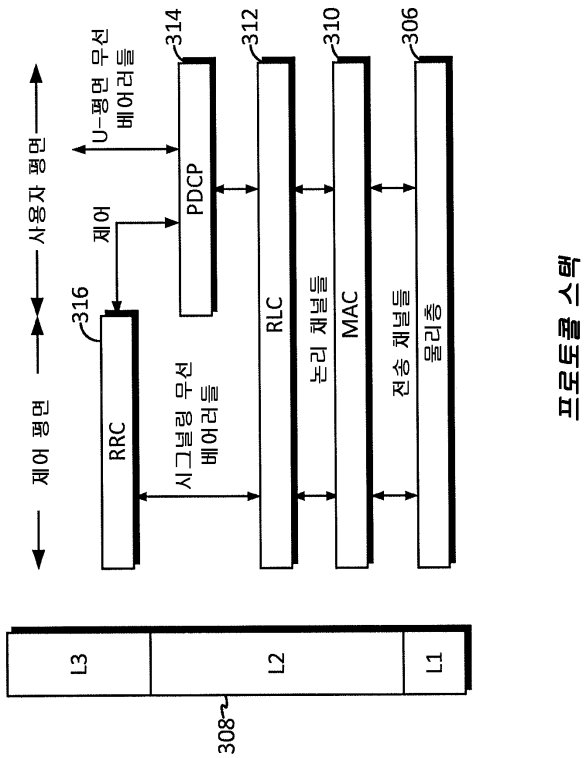
도면1



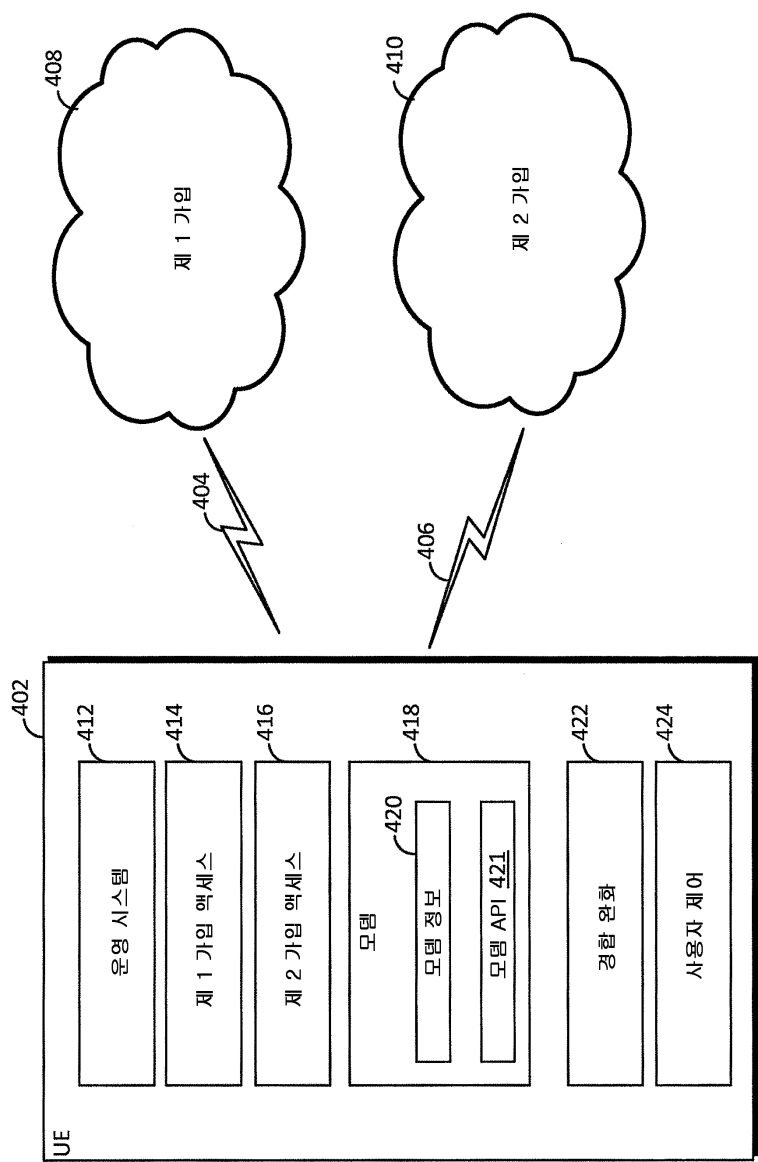
도면2



도면3

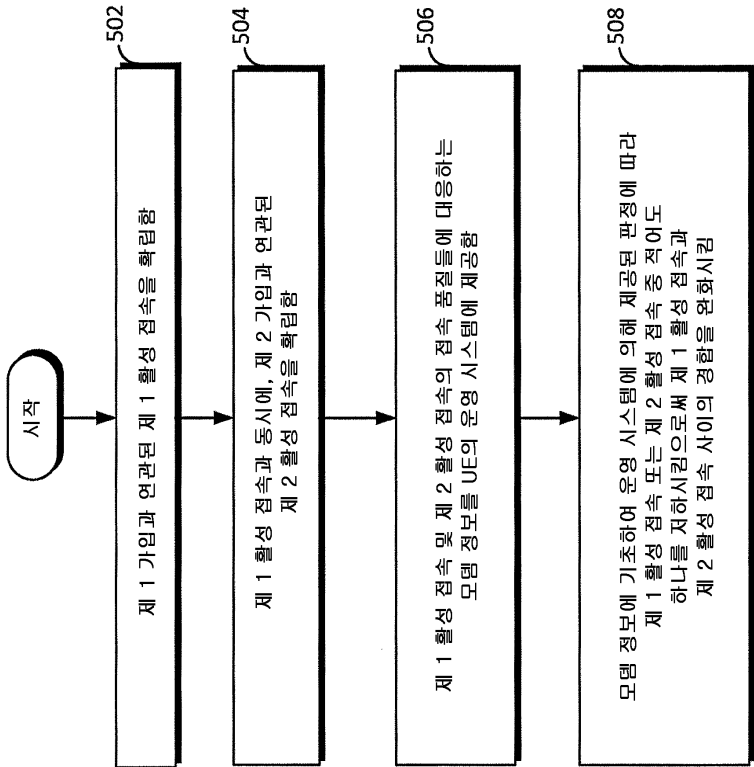


도면4

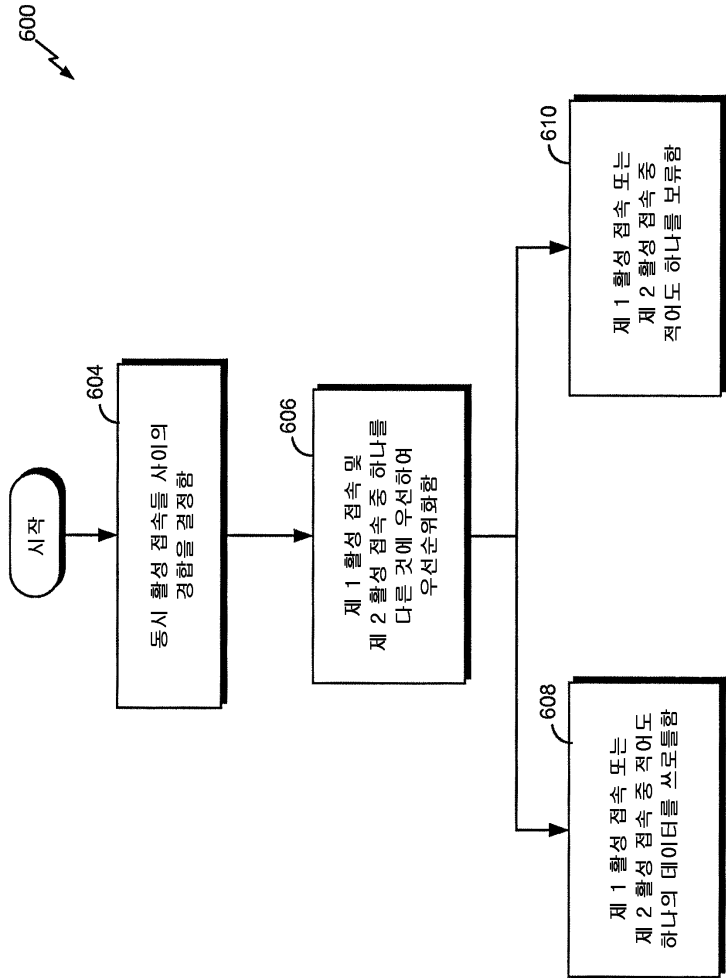


도면5

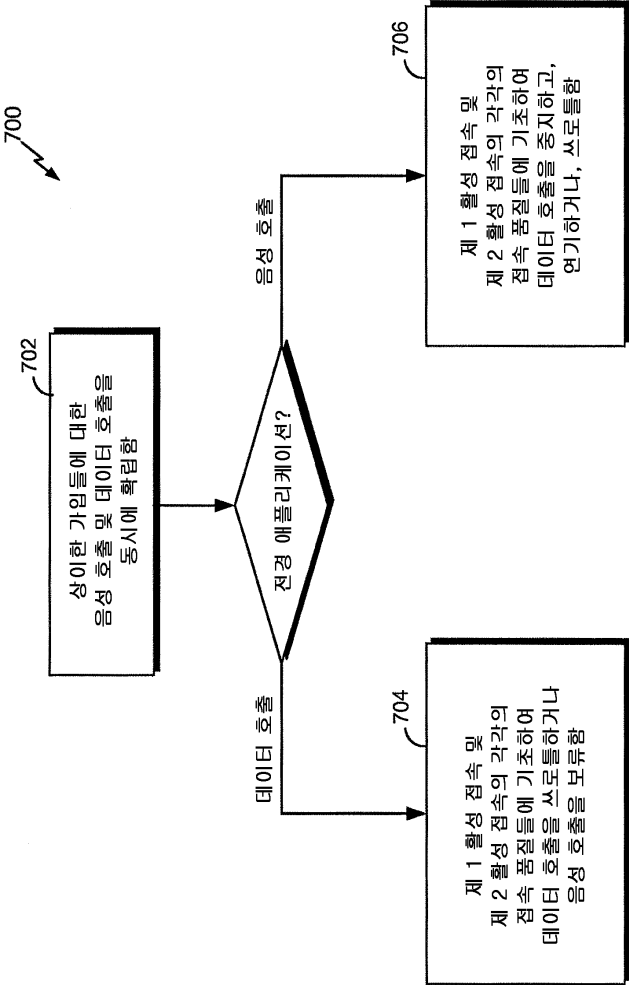
500



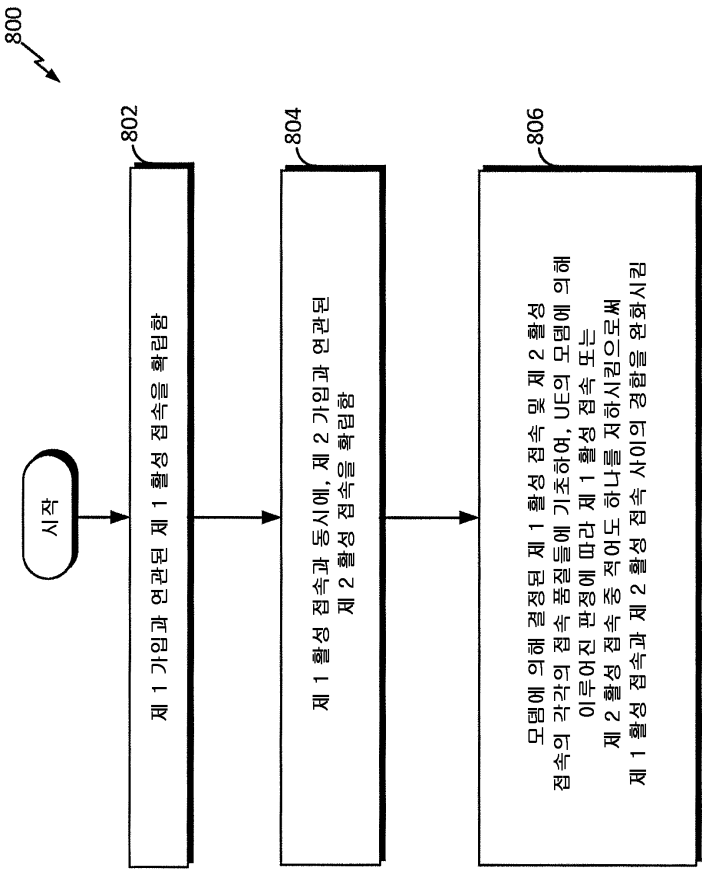
도면6



도면7



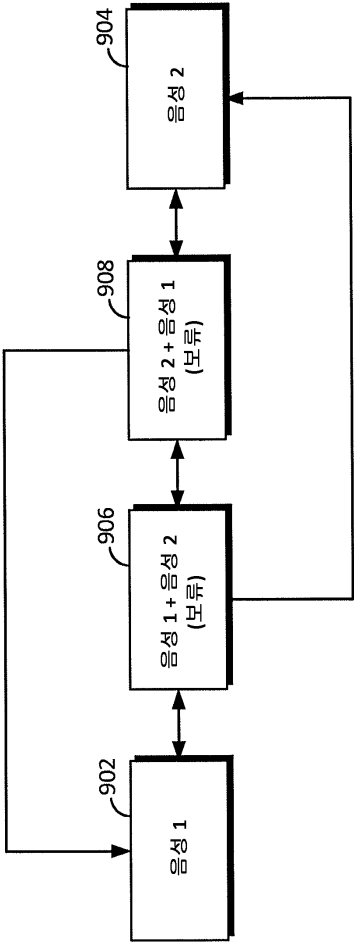
도면8



도면9

900 ↗

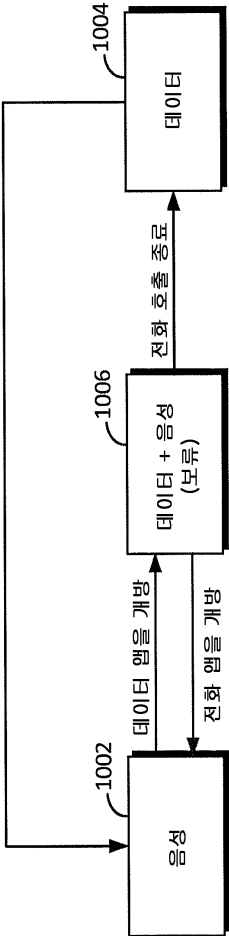
음성 + 음성 호출 관리



도면10

1000 ↗

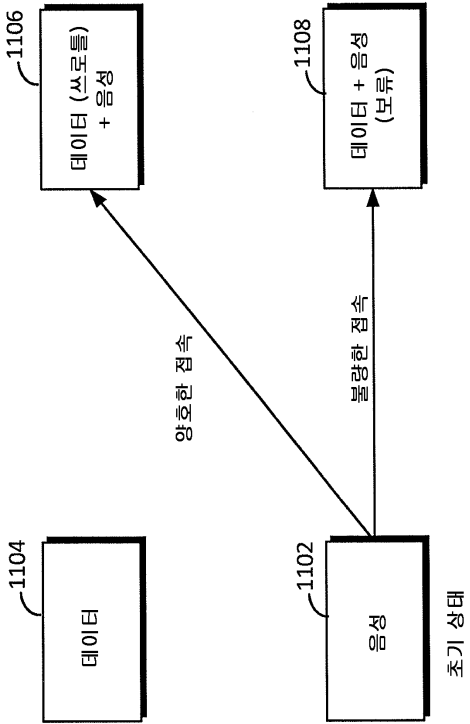
음성 보류 + 데이터 관리



도면11

1100 ↘

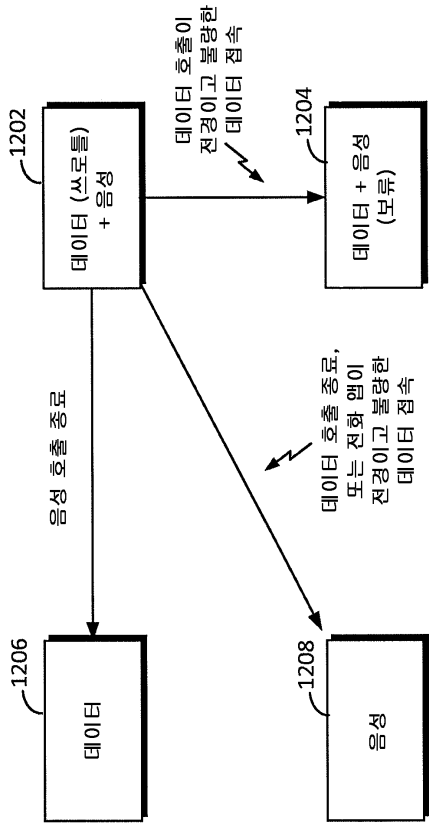
음성 + 데이터 호출 관리



도면12

1200 ↗

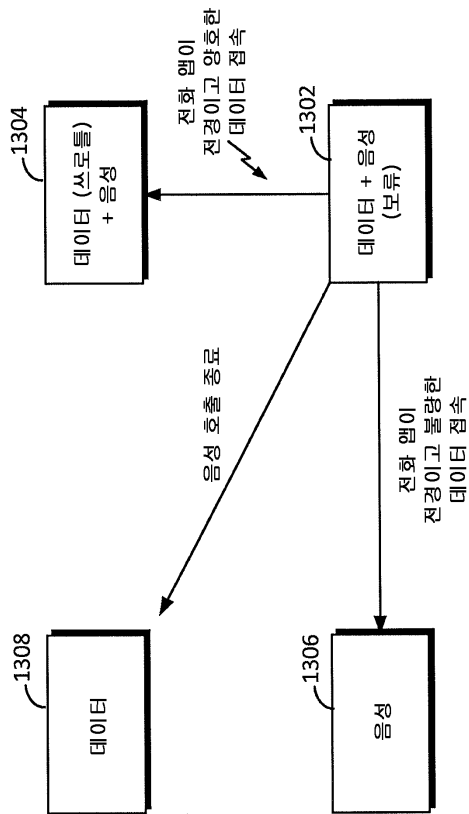
음성 + 데이터 호출 관리



도면13

음성 + 데이터 호출 관리

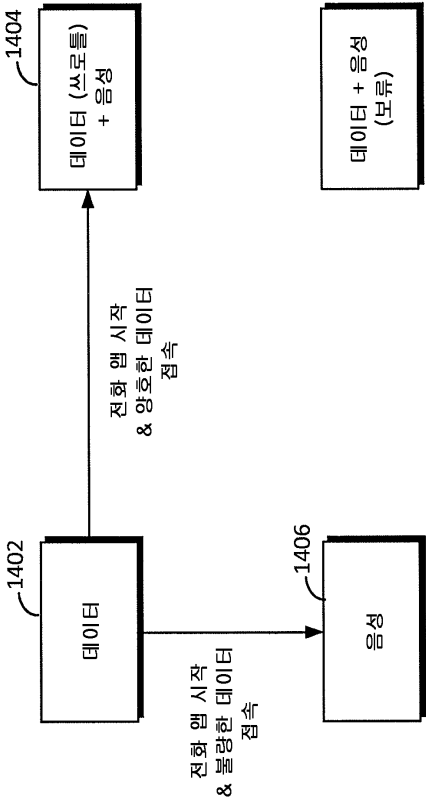
1300 ↗



도면14

음성 + 데이터 호출 관리

1400 ↗



도면15

