



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2017-0081236  
(43) 공개일자 2017년07월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H03M 13/35 (2006.01) H04L 1/00 (2006.01)  
H04L 1/20 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
H03M 13/353 (2013.01)  
H04L 1/203 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7015339
- (22) 출원일자(국제) 2015년10월22일  
심사청구일자 2017년06월05일
- (85) 번역문제출일자 2017년06월05일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2015/056982
- (87) 국제공개번호 WO 2016/073216  
국제공개일자 2016년05월12일
- (30) 우선권주장  
62/076,771 2014년11월07일 미국(US)

- (71) 출원인  
노키아 테크놀로지스 오와이  
핀란드 02610 에스푸 카라포티 3
- (72) 발명자  
장 리  
중국 베이징 100012 차오양 디스트릭트 베이유안  
지아유안 시우제이비유안 6-2003
- 헨토넨 테로  
핀란드 에프아이-02320 에스푸 키벤라텐카투 3  
비22  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
제일특허법인

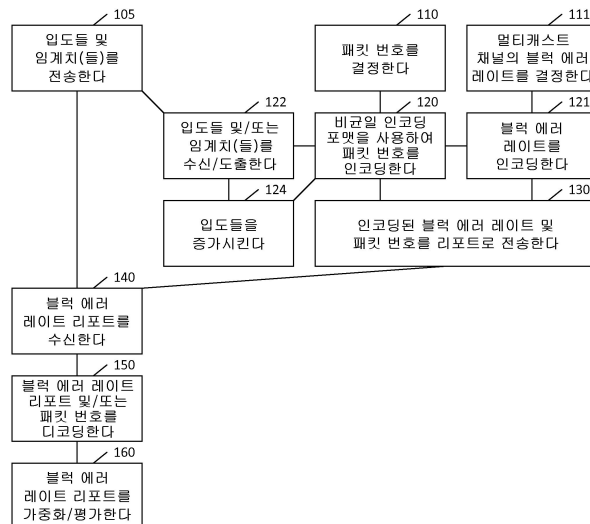
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 **멀티캐스트 채널 블럭 에러 레이트 리포팅을 위한 패킷 번호 표현**

**(57) 요약**

다양한 통신 시스템은 통신 파라미터 및 정보의 적절한 표현으로부터 이점을 얻을 수 있다. 가령, 소정의 무선 통신 시스템은 멀티캐스트 채널 블럭 에러 레이트 리포팅을 위한 패킷 번호 표현으로부터 이점을 얻을 수 있다. 방법은 멀티캐스트 채널의 블럭 에러 레이트에 대응하는 패킷들의 번호를 결정하는 것을 포함할 수 있다. 이 방법은 또한 복수의 입도 및 적어도 하나의 임계치를 포함하는 인코딩 포맷을 사용하여 패킷들의 번호를 인코딩하는 것을 포함할 수 있다. 이 방법은 또한 패킷들의 번호를 리포트로 전송하는 것을 포함할 수 있다.

**대표도 - 도1**



(52) CPC특허분류  
H04L 2001/0093 (2013.01)

(72) 발명자  
**달스가르드 라르스**

핀란드 에프아이-90230 오울루 토르판티에 56

**케스키탈로 일카**

핀란드 에프아이-90240 오울루 바르산쿠자 3

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

방법으로서,

멀티캐스트 채널의 블록 에러 레이트에 대응하는 패킷들의 번호를 결정하는 단계와,

복수의 입도(a plurality of granularities) 및 적어도 하나의 임계치를 포함한 인코딩 포맷을 사용하여 상기 패킷들의 번호를 인코딩하는 단계와,

리포트로(in a report) 상기 패킷의 번호를 전송하는 단계를 포함하는

방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 방법은 하이 레이어 시그널링(high layer signaling)을 통해 상기 복수의 입도 및 상기 적어도 하나의 임계치를 수신하는 단계를 더 포함하는

방법.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 방법은 상기 복수의 입도, 상기 임계치, 또는 상기 복수의 입도 및 상기 임계치 모두를 하이 레이어 시그널링을 통해 수신하는 단계와, 수신된 패킷들의 번호가 증가함에 따라 상기 복수의 입도를 점진적으로 증가시키는 단계를 더 포함하는

방법.

#### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 입도를 분리시키는 데 복수의 임계치가 사용되는

방법.

#### 청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

하나의 임계치가 시그널링되며 하나 이상의 추가의 임계치가 상기 시그널링된 임계치로부터 도출되는

방법.

#### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 방법은 구성(configuration)으로부터 상기 복수의 입도 및 상기 적어도 하나의 임계치를 도출하는 단계를 더 포함하는

방법.

#### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 구성은 로깅 간격(logging interval)을 포함하는

방법.

#### 청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 입도 중 제1 입도는 1이며, 상기 복수의 입도 중 제2 입도는 8인

방법.

#### 청구항 9

제1항 및 제6항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

하나의 입도는 상기 패킷들의 번호의 함수로서 증가하며, 상기 입도는 입도들을 분리하는 임계치들을 구성하지 않고 특정의 공식을 사용하여 카운팅될 수 있는

방법.

#### 청구항 10

방법으로서,

블럭 에러 레이트와 관련된 인코딩된 패킷 번호를 포함한 리포트를 수신하는 단계와,

복수의 입도 및 적어도 하나의 임계치를 포함한 인코딩 포맷에 기반하여 상기 패킷 번호를 디코딩하는 단계와,

상기 패킷 번호에 기반하여 블럭 에러 레이트를 가중화하거나 평가하는 단계를 포함하는

방법.

#### 청구항 11

제10항에 있어서,

상기 방법은 하이 레이어 시그널링을 통해 상기 복수의 입도 및 상기 적어도 하나의 임계치를 전송하는 단계를 더 포함하는

방법.

#### 청구항 12

장치로서,

적어도 하나의 프로세서와,  
컴퓨터 프로그램 코드를 포함한 적어도 하나의 메모리를 포함하며,  
상기 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는 상기 적어도 하나의 프로세서를 사용하여 상기 장치로 하여금 적어도,  
멀티캐스트 채널의 블럭 에러 레이트에 대응하는 패킷들의 번호를 결정하는 것과,  
복수의 입도 및 적어도 하나의 임계치를 포함한 인코딩 포맷을 사용하여 상기 패킷들의 번호를 인코딩하는 것과,  
리포트로 상기 패킷의 번호를 전송하는 것을 수행하게 하는  
장치.

### 청구항 13

제12항에 있어서,  
상기 적어도 하나의 메모리 및 상기 컴퓨터 프로그램 코드는 상기 적어도 하나의 프로세서를 사용하여 상기 장치로 하여금 적어도 하이 레이어 시그널링을 통해 상기 복수의 입도 및 상기 적어도 하나의 임계치를 수신하게 하는  
장치.

### 청구항 14

제12항 또는 제13항에 있어서,  
상기 적어도 하나의 메모리 및 상기 컴퓨터 프로그램 코드는 상기 적어도 하나의 프로세서를 사용하여 상기 장치로 하여금 적어도, 상기 복수의 입도, 상기 임계치, 또는 상기 복수의 입도 및 상기 임계치 모두를 하이 레이어 시그널링을 통해 수신하게 하고, 수신된 패킷들의 번호가 증가함에 따라 상기 복수의 입도를 점진적으로 증가시키게 하는  
장치.

### 청구항 15

제12항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 복수의 입도를 분리시키는 데 복수의 임계치가 사용되는  
장치.

### 청구항 16

제12항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,  
하나의 임계치가 시그널링되며, 하나 이상의 추가의 임계치는 상기 시그널링된 임계치로부터 도출되는  
장치.

### 청구항 17

제12항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 메모리 및 상기 컴퓨터 프로그램 코드는 상기 적어도 하나의 프로세서를 사용하여 상기 장치로 하여금 적어도, 구성으로부터 상기 복수의 입도 및 상기 적어도 하나의 임계치를 도출하게 하는 장치.

**청구항 18**

제17항에 있어서,  
상기 구성은 로깅 간격을 포함하는 장치.

**청구항 19**

제12항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 복수의 입도 중 제1 입도는 1이며, 상기 복수의 입도 중 제2 입도는 8인 장치.

**청구항 20**

제12항 및 제17항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,  
하나의 입도는 상기 패킷들의 번호의 함수로서 증가하며, 상기 입도는 입도들을 분리하는 임계치들을 구성하지 않고 특정의 공식을 사용하여 카운팅될 수 있는 장치.

**청구항 21**

장치로서,  
적어도 하나의 프로세서와,  
컴퓨터 프로그램 코드를 포함한 적어도 하나의 메모리를 포함하며,  
상기 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는 상기 적어도 하나의 프로세서를 사용하여 상기 장치로 하여금 적어도,  
블럭 에러 레이트와 관련된 인코딩된 패킷 번호를 포함한 리포트를 수신하는 것과,  
복수의 입도 및 적어도 하나의 임계치를 포함한 인코딩 포맷에 기반하여 상기 패킷 번호를 디코딩하는 것과,  
상기 패킷 번호에 기반하여 블럭 에러 레이트를 가중화하거나 평가하는 것을 수행하게 하는 장치.

**청구항 22**

제21항에 있어서,  
상기 적어도 하나의 메모리 및 상기 컴퓨터 프로그램 코드는 상기 적어도 하나의 프로세서를 사용하여 상기 장치로 하여금 적어도 하이 레이어 시그널링을 통해 상기 복수의 입도 및 상기 적어도 하나의 임계치를 전송하게 하는

장치.

**청구항 23**

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 따른 방법을 포함한 프로세스를 수행하는 인코딩한 컴퓨터 프로그램 제품.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 출원은 2014년 11월 7일에 출원된 미국 특허 출원 제62/076,771호에 관한 것이고 이 미국 출원 제62/076,771호의 우선권을 주장하며, 이 전체 내용은 본 명세서에 참조로 통합된다.

[0002] 다양한 통신 시스템은 통신 파라미터 및 정보의 적절한 표현으로부터 이점을 얻을 수 있다. 가령, 소정의 무선 통신 시스템은 멀티캐스트 채널 블럭 에러 레이트 리포팅을 위한 패킷 번호 표현으로부터 이점을 얻을 수 있다.

**배경 기술**

[0003] 구동 테스트 최소화(minimization of drive tests; MDT)를 위한 멀티미디어 브로드캐스트 멀티캐스트 서비스 단일 주파수 네트워크(MBSFN) 측정은 멀티캐스트 채널(MCH) 블럭 에러 레이트(BLER) 리포팅의 발행을 포함할 수 있다. MCH BLER 리포팅은 L1 측정 기간 동안 수신된 MCH 패킷들의 번호와 관련될 수 있다. 패킷 번호는 수신된 BLER 리포트의 신뢰성의 네트워크 평가/가중화를 가능하게 하도록 리포팅될 수 있다. 가령, 리포팅된 BLER가 50%이지만 사용자 장비(UE)에 의해 수신된 4개의 MCH 패킷만이 존재한다면, 네트워크는 MDT 측정에 기반하여 MBSFN 전송 파라미터를 조정할 때 BLER을 단순히 무시할 수 있다. 또한, MCH BLER의 경우, L1 측정 기간은 무선 리소스 제어(RRC) 시그널링을 통해 구성되는 로깅 간격(logging interval)과 동일할 수 있다. 이 패킷 번호를 인코딩하기 위한 이용가능한 다양한 방식이 존재한다.

[0004] MCH BLER 리포팅의 특정된 발행을 위해, 이용가능한 패킷 번호들의 범위는 0 내지 36864이며, 이용가능한 BLER들의 범위는 0.1% 내지 50%이다. 만약 BLER 인코딩을 위해 5개의 비트가 사용된다면, 패킷 번호 인코딩을 위해 11개의 비트가 사용될 수 있으며, 결과적으로 2개의 8-자리로 피팅(fit)될 수 있는, 전체 16개의 비트가 사용가능하게 된다.

[0005] 11개의 비트와 평문(plain) 표현의 경우, 최대값은 2048이 된다. 이는 작은 BLER 값들의 신뢰도를 결정하기에는 충분하지 않을 수 있으며, 가장 적합한 상한치는 10000 정도이다. 대안으로서, 13개의 비트와 평문 표현의 경우 최대값은 8192이다. 그러나, 13개의 비트는 3개의 8-자리에 해당하며, 따라서 11개 비트 방식보다 큰 시그널링 오버헤드를 제공한다. 다른 옵션은 8-비트 맨티사와 3-비트 지수를 가진 플로팅 표현일 수 있다. 이러한 번호 포맷으로 표현될 수 있는 최대 번호는  $255 \times 128 = 32640$ 이다. 그러나, 이러한 표현법의 경우에 중첩하는 상태가 다수 존재한다(즉, 다수의 상이한 비트 제공은 동일한 번호를 인코딩할 것이다).

**발명의 내용**

**과제의 해결 수단**

[0006] 제1 실시예에 의하면, 방법은 멀티캐스트 채널의 블럭 에러 레이트에 대응하는 패킷들의 번호를 결정하는 것을 포함할 수 있다. 이 방법은 또한 복수의 입도 및 적어도 하나의 임계치를 포함한 인코딩 포맷을 사용하여 상기 패킷들의 번호를 인코딩하는 것을 포함할 수 있다. 이 방법은 리포트로 상기 패킷의 번호를 전송하는 것을 더 포함할 수 있다.

[0007] 변형 실시예에서, 이 방법은 하이 레이어 시그널링(high layer signaling)을 통해 상기 복수의 입도 및 상기 적어도 하나의 임계치를 수신하는 것을 더 포함할 수 있다.

[0008] 변형 실시예에서, 이 방법은 상기 복수의 입도, 상기 임계치, 또는 상기 복수의 입도 및 상기 임계치 모두를 하이 레이어 시그널링을 통해 수신하는 것과, 수신된 패킷들의 번호가 증가함에 따라 상기 복수의 입도를 점진적으로 증가시키는 것을 더 포함할 수 있다.

- [0009] 변형 실시예에서, 상기 복수의 입도를 분리시키는데 복수의 임계치가 사용될 수 있다.
- [0010] 변형 실시예에서, 하나의 임계치가 시그널링되며 하나 이상의 추가의 임계치가 상기 시그널링된 임계치로부터 도출될 수 있다.
- [0011] 변형 실시예에서, 이 방법은 구성(configuration)으로부터 상기 복수의 입도 및 상기 적어도 하나의 임계치를 도출하는 것을 더 포함할 수 있다.
- [0012] 변형 실시예에서, 이 구성은 로깅 간격(logging interval)일 수 있다.
- [0013] 변형 실시예에서, 상기 복수의 입도 중 제1 입도는 1이며, 상기 복수의 입도 중 제2 입도는 8이다.
- [0014] 제2 실시예에 의하면, 방법은 블럭 에러 레이트와 관련된 인코딩된 패킷 번호를 포함한 리포트를 수신하는 것을 포함할 수 있다. 이 방법은 또한 복수의 입도 및 적어도 하나의 임계치를 포함한 인코딩 포맷에 기반하여 상기 패킷 번호를 디코딩하는 것을 포함할 수 있다. 이 방법은 상기 패킷 번호에 기반하여 블럭 에러 레이트를 가중화하거나 평가하는 것을 더 포함할 수 있다.
- [0015] 변형 실시예에서, 이 방법은 하이 레이어 시그널링을 통해 상기 복수의 입도 및 상기 적어도 하나의 임계치를 전송하는 것을 더 포함할 수 있다.
- [0016] 제1 실시예의 변형 실시예들은 또한 제2 실시예에 적용될 수도 있다.
- [0017] 제3 실시예 및 제4 실시예에 의하면, 장치는 제1 실시예 및 제2 실시예에 따른 방법을 제각기 수행하는 수단을 포함할 수 있다.
- [0018] 또다른 변형 실시예에서, 이 방법은 상기 패킷들의 번호의 함수로서 상기 입도가 증가하는 것을 더 포함할 수 있다. 이 입도는 입도들을 분리하는 임계치들을 구성하지 않고 특정의 공식을 사용하여 카운팅될 수 있다.
- [0019] 제5 실시예 및 제6 실시예에 의하면, 장치는 적어도 하나의 프로세서와 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드를 포함할 수 있다. 상기 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는 상기 적어도 하나의 프로세서를 사용하여 상기 장치로 하여금 적어도 제1 실시예 및 제2 실시예에 따른 방법을 제각기 수행하게 하도록 구성될 수 있다.
- [0020] 제7 실시예 및 제8 실시예에 의하면, 컴퓨터 프로그램 코드는 제1 실시예 및 제2 실시예에 따른 방법을 포함한 프로세스를 제각기 수행하는 인스트럭션을 인코딩할 수 있다.
- [0021] 제9 실시예 및 제10 실시예에 의하면, 비 일시적인 컴퓨터 판독가능 매체는 하드웨어에서 실행될 때 제1 실시예 및 제2 실시예에 따른 방법을 포함한 프로세스를 제각기 수행하는 인스트럭션을 인코딩할 수 있다.
- [0022] 제11 실시예 및 제12 실시예에 의하면, 시스템은 제4 실시예 또는 제6 실시예에 따른 적어도 하나의 장치와 통신하는 제각기의 제3 실시예 또는 제5 실시예에 따른 적어도 하나의 장치를 포함할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0023] 본 발명의 적절한 이해를 위해, 첨부 도면에 대해 참조가 행해져야 한다.  
 도 1은 소정의 실시예에 따른 방법을 도시하고 있다.  
 도 2는 소정의 실시예에 따른 시스템을 도시하고 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0024] 소정의 실시예는 멀티캐스트 채널(MCH) 블럭 에러 레이트(BLER) 리포팅을 위한 패킷 번호 표현을 다루고 있다. 전술한 바와 같이, 패킷 번호는 네트워크가 수신된 BLER 리포트의 신뢰도를 평가하거나 가중화할 수 있도록 리포트될 수 있다. 따라서, 소정의 실시예는 패킷 번호를 효율적으로 인코딩하는 방식을 제공할 수 있다. 게다가, 소정의 실시예는 상기 표현용으로 사용되는 비트의 형태로 시그널링을 절약하면서 네트워크 평가를 지원하는 데 충분한 정확도를 제공할 수 있다.
- [0025] 소정의 실시예는 작은 값에 대한 미세 입도(fine granularity)와 큰 값에 대한 코어스 입도(coarse granularity)를 가진 비균일 분해능(uneven resolution)을 제공한다. 작은 값과 큰 값을 구별하기 위한 하나 이상의 임계치 뿐만 아니라, 입도는 고정될 수 있거나 구성가능한(configurable) 것일 수 있다. 만약 임계치



(들)가 구성된다면, 그 임계치는 명시적으로 또는 암시적으로 구성될 수 있다.

- [0026] 패킷 번호의 플렉시블 표현은 소정의 실시예들의 일 측면이 된다. 특히, 소정의 실시예에서, 상기 임계치 및 입도는 사양에서 고정된 것일 수 있다. 가령, 상태#0-1023은 값들(1 내지 1024)을 나타내는 데 사용될 수 있다. 상태#1024로부터 분해능은 8일 수 있다. 가령, 상태#1024는  $1024+(1*8)$ 의 값을 가질 수 있으며, 상태#1025는  $1024+(2*8)=1024+16$ 의 값을 가질 수 있다. 최대값은  $1024+1024*8=9216$ 일 수 있다.
- [0027] 또다른 대안은 하이 레이어 시그널링(high layer signaling)을 통해 상기 임계치 및 입도를 명시적으로 시그널링하는 것일 수 있다. 이 예는 전술한 것과 유사할 수 있지만, 1024의 임계치와 1 및 8의 입도가 구성가능한 것일 수 있다.
- [0028] 또다른 대안은 임계치를 명시적으로 시그널링하는 것일 수 있지만, 입도는 수신된 패킷의 번호가 증가할 때 점진적으로 증가될 수 있다. 가령, 임계치는 512로 시그널링될 수 있으며, 상태#0-511은 값(1 내지 512)을 나타내는 데 사용될 수 있으며, 상태#512-1023은 입도 2(최대값  $512+1024$ )와 함께 사용될 수 있으며, 상태#1024-1535는 입도 4(최대값  $512+1024+2048$ )와 함께 사용될 수 있으며, 최종적으로 상태#1536-2047은 입도 8(최대값  $512+1024+4096$ )과 함께 사용될 수 있다.
- [0029] 추가적인 대안에서, 디바이스는 상기 임계치 및 입도를 다른 구성(other configurations)으로부터 암시적으로 도출할 수 있다. 가령, 상태#0-1023은 (고정된) 값(1 내지 1024)를 나타내는 데 사용될 수 있으며, 상태#1024로부터의 입도는 (최대값-1024)/1024로서 계산될 수 있다. 만약 로깅 간격이 10240 ms로 구성된다면, 이용가능한 최대값은 6144이며, 따라서 그 입도는 5일 수 있다.
- [0030] 도 1은 소정의 실시예에 따른 방법을 도시하고 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 방법은 110에서, 멀티캐스트 채널의 블럭 에러 레이트에 대한 기초로서 기능하는 패킷들의 번호에 대응하는 패킷 번호를 결정하는 것을 포함할 수 있다. 이 방법은 또한 111에서, 임의의 적절한 기법에 의해 가령, 멀티캐스트 채널의 블럭 에러 레이트를 결정하는 것을 포함할 수 있다.
- [0031] 이 방법은 또한 120에서, 비균일 인코딩 포맷, 가령, 복수의 입도 및 적어도 하나의 임계치를 포함하는 인코딩 포맷을 사용하여 상기 패킷 번호를 인코딩하는 것을 포함할 수 있다. 또한, 이 방법은 121에서, 상기 블럭 에러 레이트를 인코딩하는 것을 포함할 수 있다.
- [0032] 변형 실시예에서, 상기 복수의 입도 중 제1 입도는 1이며, 상기 복수의 입도 중 제2 입도는 8이다. 그 임계치는 전술한 바와 같이 1024일 수 있다. 이 방법은 130에서, 상기 인코딩된 블럭 에러 레이트 및 패킷 번호를 리포트로 전송하는 것을 더 포함할 수 있다.
- [0033] 이 방법은 선택적으로 122에서, 하이 레이어 시그널링을 통해 상기 복수의 입도 및 상기 적어도 하나의 임계치를 수신하는 것을 더 포함할 수 있다. 이 방법은 또한 또는 대안으로서 상기 복수의 입도 및/또는 상기 적어도 하나의 임계치를 또다른 구성(another configuration)으로부터 도출하는 것을 포함할 수 있다. 가령, 상기 복수의 입도 및 임계치는 로깅 간격으로부터 도출될 수 있다. 대안으로서, 또는 추가적으로, 이 방법은 상기 복수의 입도, 상기 임계치(들), 또는 상기 복수의 입도 및 상기 임계치(들) 모두를 수신하는 것과, 124에서 수신된 패킷들의 번호가 증가함에 따라 상기 복수의 입도를 점진적으로 증가시키는 것을 포함할 수 있다. 가령, 세 개의 임계치는 상기 복수의 입도를 분리하는 데 사용될 수 있으며, 여기서 각각의 입도는 점진적으로 더 커질 수 있다. 소정의 실시예에서, 하나 이상의 임계치만이 수신될 수 있지만, 상기 하나 이상의 임계치에 대응하는 입도들은 특정될 수 있거나 그렇지 않을 경우 사용자 장비(UE)에 의해 알려질 수 있거나 도출될 수 있다.
- [0034] 따라서, 소정의 실시예에서, UE는 N 개의 샘플에 기반하여 블럭 에러 레이트를 결정할 수 있다. 그 후, UE는 상기 블럭 에러 레이트를 N의 값과 함께 eNB에게 리포트로 시그널링할 수 있다. 상기 리포트 내의 N의 값은 하나 초과인 입도를 사용하여 플렉시블하게 표현될 수 있다.
- [0035] 이 방법은 140에서, 인코딩된 블럭 에러 레이트 및 패킷 번호를 포함한 리포트를 수신하는 것을 더 포함할 수 있다. 이 방법은 또한 150에서, 복수의 입도 및 적어도 하나의 임계치를 포함한 인코딩 포맷에 기반하여 상기 패킷 번호를 디코딩하는 것을 포함할 수 있다. 이러한 디코딩은 알려지거나, 예측되거나 또는 도출된 입도들 및 임계치(들)의 측면에서 리포팅된 값을 번역하는 것을 포함할 수 있다. 이러한 디코딩은 임의의 적절한 메커니즘에 의해, 상기 블럭 에러 레이트를 보다 일반적으로 디코딩하는 것을 포함할 수 있다.
- [0036] 이 방법은 또한 160에서, 상기 패킷 번호에 기반하여 상기 블럭 에러 레이트를 가중화하거나 평가하는 것을 포함할 수 있다. 가령, 보다 높은 패킷들의 번호와 관련되는 값들은 보다 큰 가중치로 제공될 수 있다.

- [0037] 변형 실시예에서, 이 방법은 105에서, 상기 복수의 입도 및 상기 적어도 하나의 임계치를 하이 레이어 시그널링을 통해 전송하는 것을 더 포함할 수 있다. 대안으로서, 전송한 바와 같이, 상기 복수의 입도 및 상기 적어도 하나의 임계치는 협의된 사양에 의해 구성될 수 있다. 복수의 입도 및/또는 임계치(들)을 도출하는 다른 방식이 또한 허용될 수 있다.
- [0038] 도 2는 본 발명의 소정의 실시예에 따른 시스템을 도시하고 있다. 도 1의 플로우차트의 각각의 블록이 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 하나 이상의 프로세서 및/또는 회로와 같은 다양한 수단들 또는 그들의 조합에 의해 구현될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 일 실시예에서, 시스템은 가령, 네트워크 엘리먼트(210)와 사용자 장비(UE) 또는 사용자 디바이스(220)와 같은 수 개의 디바이스를 포함할 수 있다. 이 시스템은 하나 초과의 UE(220)와 하나 초과의 네트워크 엘리먼트(210)를 포함할 수 있으나, 이들 각각 중 하나만이 예시용으로 도시되고 있다. 네트워크 엘리먼트는 액세스 포인트, 기지국, eNode B(eNB), 또는 임의의 다른 네트워크 엘리먼트일 수 있다. 이들 디바이스의 각각은 214 및 224로 제각기 도시되는 적어도 하나의 프로세서, 또는 제어 유닛 또는 모듈을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 메모리는 215 및 225로 제각기 표시되는 각각의 디바이스 내에 제공될 수 있다. 이 메모리는 컴퓨터 프로그램 인스트럭션 또는 컴퓨터 코드를 포함할 수 있다. 하나 이상의 트랜시버(216, 226)가 제공될 수 있으며, 각각의 디바이스는 또한 217 및 227로 제각기 도시되며 안테나를 포함할 수 있다. 비록 하나의 안테나만이 각각에 도시되지만, 복수의 안테나 및 복수의 안테나 엘리먼트가 각각의 디바이스에 제공될 수 있다. 가령, 이들 디바이스의 다른 구성이 제공될 수도 있다. 가령, 네트워크 엘리먼트(210) 및 UE(220)는 무선 통신에 부가하여 유선 통신용으로 추가로 구성될 수 있으며, 그러한 경우에 안테나(217, 227)는 단순히 하나의 안테나에 국한되지 않고, 임의의 형태의 통신 하드웨어를 용례로 들 수 있다.
- [0039] 트랜시버(216, 226)는 각각 독립적으로 전송기, 또는 수신기, 또는 전송기 및 수신기 모두, 또는 전송 및 수신용으로 구성될 수 있는 유닛 또는 디바이스일 수 있다. (무선부와 관련된 한) 전송기 및/또는 수신기는 또한 가령, 디바이스 그 자체 내에 위치하는 것이 아닌 마스트 내에 위치한 원격 무선 헤드로서 구현될 수 있다. "액상" 또는 플렉시블 무선 개념에 의하면, 그 동작 및 기능은 가령, 노드들, 호스트들, 또는 서버들과 같은 상이한 엔티티들 내에서 플렉시블한 방식으로 수행될 수 있다는 것을 또한 이해해야 한다. 즉, 분업은 케이스별로 달라질 수 있다. 이용가능한 한 가지 사용은 네트워크 엘리먼트가 로컬 콘텐츠를 전달할 수 있게 하는 것이다. 하나 이상의 기능은 또한 서버 상에서 실행될 수 있는 소프트웨어로서 제공되는 가상 애플리케이션으로서 구현될 수 있다.
- [0040] 사용자 디바이스 또는 사용자 장비(220)는 모바일 폰 또는 스마트 폰 또는 멀티미디어 디바이스와 같은 모바일 스테이션(MS), 무선 통신 기능이 제공된 태블릿과 같은 컴퓨터, 무선 통신 기능이 제공된 PDA, 휴대형 미디어 플레이어, 디지털 카메라, 포켓 비디오 카메라, 무선 통신 기능이 제공된 네비게이션 유닛, 또는 이들의 임의의 조합일 수 있다. 사용자 디바이스 또는 사용자 장비(220)는 센서 또는 스마트 계측기, 또는 단일 위치용으로 통상 구성될 수 있는 다른 디바이스일 수 있다.
- [0041] 예시적인 실시예에서, 노드 또는 사용자 디바이스와 같은 장치는 도 1과 관련하여 위에서 기술된 실시예들을 수행하는 수단을 포함할 수 있다.
- [0042] 프로세서(214, 224)는 임의의 연산 디바이스 또는 데이터 프로세싱 디바이스, 가령 중앙 처리 장치(CPU), 디지털 신호 프로세서(DSP), 애플리케이션 특정 집적 회로(ASIC), 프로그램가능 로직 디바이스(PLD), 필드 프로그램 가능 게이트 어레이(FPGA), 디지털 강화형 회로, 또는 필적가능한 디바이스, 또는 이들의 조합에 의해 구현될 수 있다. 이 프로세서는 단일 제어기, 또는 복수의 제어기 또는 프로세서로서 구현될 수 있다. 추가로, 프로세서는 로컬 구성에서, 클라우드 구성에서, 또는 이들의 조합의 구성에서, 프로세서들의 풀(a pool of processors)로서 구현될 수 있다.
- [0043] 펌웨어 또는 소프트웨어의 경우, 이 구현은 모듈들 또는 적어도 하나의 칩셋의 유닛(가령, 프로시저들, 기능들 등)을 포함할 수 있다. 메모리(215, 225)는 독립적으로 임의의 적당한 스토리지 디바이스, 가령 비일시적인 컴퓨터 판독가능 매체일 수 있다. 하드 디스크 드라이브(HDD), 랜덤 액세스 메모리(RAM), 플래시 메모리, 또는 다른 적당한 메모리가 사용될 수 있다. 이러한 메모리는 단일 집적 회로 상에서 상기 프로세서로서 조합될 수 있거나, 또는 이로부터 분리될 수 있다. 또한, 컴퓨터 프로그램 인스트럭션은 메모리에 저장될 수 있으며, 프로세서들에 의해 프로세싱될 수 있으며, 임의의 적당한 형태의 컴퓨터 프로그램 코드, 가령 임의의 적당한 프로그래밍 랭귀지로 기록된 컴파일되거나 번역된 컴퓨터 프로그램일 수 있다. 메모리 또는 데이터 스토리지 엔티티는 전형적으로 내부에 위치할 수 있지만, 가령, 추가적인 메모리 용량이 서비스 제공자로부터 획득될 때의 경우에서와 같이 외부에 위치하거나 그 조합일 수 있다. 메모리는 고정된 것일 수 있거나 이동가능한 것일 수 있

다.

[0044] 상기 메모리 및 컴퓨터 프로그램 인스트럭션은 특정 디바이스용의 프로세서를 사용하여 네트워크 엘리먼트(210) 및/또는 UE(220)와 같은 하드웨어 장치로 하여금 전술한 프로세스들 중의 임의의 프로세스(가령, 도 1 참조)를 수행하게 하도록 구성될 수 있다. 따라서, 소정의 실시예에서, 비 일시적인 컴퓨터 판독가능 매체는 하드웨어에서 실행될 때 본 명세서에서 기술된 프로세스들 중의 하나의 프로세스와 같은 프로세스를 수행할 수 있는 (부가되거나 업데이트된 소프트웨어 루틴, 애플릿 또는 매크로와 같은) 컴퓨터 인스트럭션 또는 하나 이상의 컴퓨터 프로그램으로 인코딩될 수 있다. 컴퓨터 프로그램은 objective-C, C, C++, C#, Java 등과 같은 하이 레벨 프로그래밍 랭귀지일 수 있거나 또는 머신 랭귀지, 또는 어셈블러와 같은 로우 레벨 프로그래밍 랭귀지일 수 있는 프로그래밍 랭귀지에 의해 코딩될 수 있다. 대안으로서, 본 발명의 소정의 실시예는 전체적으로 하드웨어로 수행될 수 있다.

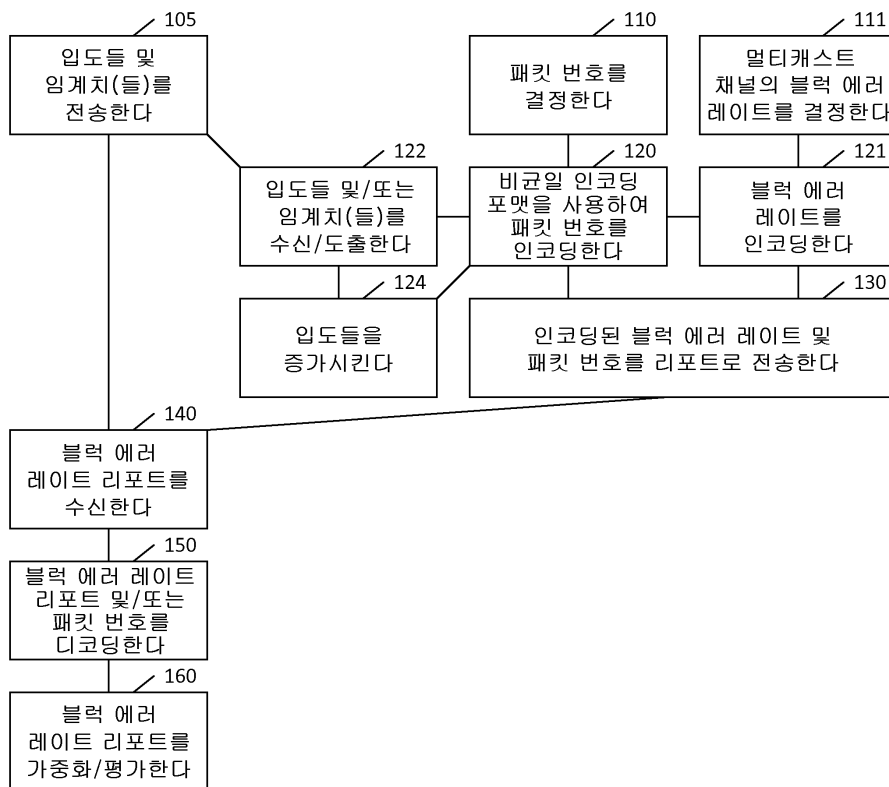
[0045] 또한, 도 2가 네트워크 엘리먼트(210) 및 UE(220)를 포함한 시스템을 도시하고 있지만, 본 발명의 실시예는 다른 구성, 및 본 명세서에 도시되고 논의된 바와 같은 추가의 엘리먼트를 포함한 구성에 적용될 수 있다. 가령, 복수의 사용자 장비 디바이스 및 복수의 네트워크 엘리먼트가 제공될 수 있거나, 또는 사용자 장비와 릴레이 노드와 같은 액세스 포인트의 기능을 결합하는 노드들과 같은 다른 노드들은 유사한 기능을 제공한다.

[0046] 소정의 실시예는 다양한 이점 및/또는 장점을 제공할 수 있다. 소정의 실시예에 따른 플렉시블 표현의 이점은 시그널링 오버헤드가 최소 또는 원하는 레벨로 유지될 수 있다는 것일 수 있다. 또한, 소정의 실시예에서, 비균일 분해능에 의해 작은 값 및 큰 값에 대해 가장 연관성있는 정보가 제공될 수 있다. 이 원리는 전술한 카운팅 번호가 리포트될 필요가 있는 장래의 경우에도 재사용될 수 있다.

[0047] 당업자는 전술한 본 발명이 상이한 순서의 단계들 및/또는 개시된 것과 상이한 구성의 하드웨어 엘리먼트로 실시될 수 있다는 것을 용이하게 이해할 것이다. 따라서, 본 발명이 이러한 바람직한 실시예들에 기반하여 기술되었지만, 본 발명의 사상과 범위 내에서 소정의 수정예, 변형예 및 대안의 구성이 분명할 것이라는 것이 당업자에게는 자명할 것이다.

**도면**

**도면1**



도면2

