

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04Q 7/30 (2006.01)

H04Q 7/32 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410083563.8

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1284396C

[22] 申请日 2000.8.25

[21] 申请号 200410083563.8

分案原申请号 00814925.9

[30] 优先权

[32] 1999.8.27 [33] US [31] 60/151047

[32] 2000.8.23 [33] US [31] 09/643980

[71] 专利权人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72] 发明人 J·K·O·贝里斯特伦

R·D·库克拉 F·B·奥维舍

审查员 邢欣欣

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 程天正 刘杰

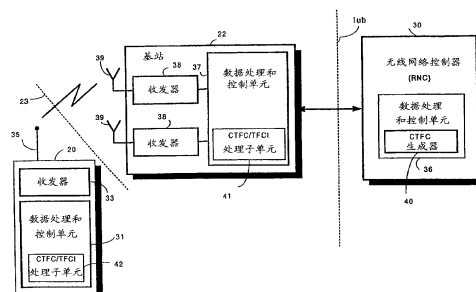
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 3 页

[54] 发明名称

用于电信的传输格式组合指示符映射

[57] 摘要

计算的传输格式组合 (CTFC) 提供要指配 TFCI 值的传输格式组合的有效信令。CTFC 序列是从更高层 (30) 用信号通知给节点 B (22) 和用户设备 (UE) (20) 的, 其中为每个 CTFC 依次分配一个 TF-CI 值。通过 CTFC 节点 B 和用户设备 (UE) 可以确定 TFCI 值 (用于节点 B 和 UE 之间通信) 表示的确切的传输格式组合。CTFC 值的序列只包括有效的传输格式组合的 CTFC 值。



1. 一种电信网络的基站节点，它包括：

用于从该电信网络的更高级别节点接收一个传输格式组合指示符 (TFCI) 的装置；

一个 CTFC/TFCI 处理子单元，它被安排成使用该接收的传输格式组合指示符 (TFCI) 来确定一个相应的计算的传输格式组合 (CTFC) 值，并且还被安排成根据该计算的传输格式组合 (CTFC) 值来确定要在与一用户设备单元的通信中使用的传输格式组合。

2. 如权利要求 1 的基站节点，其中该 CTFC/TFCI 处理子单元被安排成一接收到一个 CTFC 值序列，就指配相应的 TFCI 值和存储该相应的 TFCI 值。

3. 如权利要求 1 的基站节点，其中该 CTFC/TFCI 处理子单元被安排成使用该接收的传输格式组合指示符 (TFCI) 来确定一个对应的计算的传输格式组合 (CTFC)，该计算的传输格式组合已经通过下式计算：

$$CTFC(TFI_1, TFI_2, \dots, TFI_I) = \sum_{i=1}^I TFI_i \cdot P_i.$$

其中 I 是传输信道 TrCH 的数目；其中 TFC(TFI₁, TFI₂, ..., TFI_I) 是一个传输格式组合，对于该组合，传输信道 TrCH₁ 有传输格式 TFI₁，TrCH₂ 有传输格式 TFI₂ 等，其中

$$P_i = \prod_{j=0}^{i-1} L_j,$$

这里 $i=1, 2, \dots, I$ ，以及 $L_0=1$ ；并且 L_j 是传输信道数。

4. 一种与电信网络的基站节点进行无线通信的用户设备单元，该用户设备单元包括：

用于从该电信网络的更高级别节点接收一个传输格式组合指示符 (TFCI) 的装置；

一个 CTFC/TFCI 处理子单元，它被安排成使用该接收的传输格式组合指示符 (TFCI) 来确定一个对应的计算的传输格式组合 (CTFC) 值，并且还被安排成根据该计算的传输格式组合 (CTFC) 值来确定要在与该基站节点的通信中使用的传输格式组合。

5. 如权利要求 4 的用户设备单元，其中该 CTFC/TFCI 处理子单元被安排成一接收到一个 CTFC 值序列，就指配相应的 TFCI 值和存储该

相应的 TFCI 值。

6. 如权利要求 4 的用户设备单元, 其中该 CTFC/TFCI 处理子单元被安排成使用该接收的传输格式组合指示符 (TFCI) 来确定一个对应的计算的传输格式组合 (CTFC), 该计算的传输格式组合已经通过下式计算:

$$CTFC(TFI_1, TFI_2, \dots, TFI_I) = \sum_{i=1}^I TFI_i \cdot P_i.$$

其中 I 是传输信道 TrCH 的数目; 其中 TFC(TFI₁, TFI₂, ..., TFI_I) 是一个传输格式组合, 对于该组合, 传输信道 TrCH₁ 有传输格式 TFI₁, TrCH₂ 有传输格式 TFI₂ 等, 其中

$$P_i = \prod_{j=0}^{i-1} L_j,$$

这里 $i=1, 2, \dots, I$, 以及 $L_0=1$; 并且 L_j 是传输信道数。

用于电信的传输格式组合指示符映射

本申请要求美国临时专利申请序列号 60/151,047 的优先权和利益，该专利申请于 1999 年 8 月 27 日提交，在此将其全文引入作为参考。

技术领域

本发明是关于电信，特别是电信操作，其中每一个都有潜在的多种传输格式的多个传输信道被复用传输。

背景技术

在一个典型的蜂窝无线系统中，移动用户设备单元 (UE) 经由一个无线接入网 (RAN) 与一个或多个核心网通信。用户设备单元 (UE) 可以是移动台，例如移动电话 (“蜂窝”电话) 和带有移动终端的膝上型电脑，并且因而可以是，例如，便携，袖珍，手持，计算机中包含，或者车上安装的移动设备，这些设备同无线接入网进行话音和/或数据通信。

无线接入网 (RAN) 覆盖被分成小区区域的地理区域，每个小区区域由一个基站提供服务。小区是由位于基站站址的无线基站设备提供无线覆盖的地理区域。每个小区由一个唯一的标识标志，这个标识在这个小区中广播。基站通过空中接口 (例如，射频) 与基站范围内的用户设备单元 (UE) 通信。在无线接入网中，几个基站典型地连接 (例如，通过陆地线路或者微波) 到一个无线网络控制器 (RNC) 上。无线网络控制器，有时也称之为基站控制器 (BSC)，监督和协调连接到它的多个基站的各种活动。无线网络控制器典型地连接到一个或多个核心网络上。

无线接入网的一个例子是通用移动通信 (UMTS) 陆上无线接入网 (UTRAN)。UTRAN 是第三代系统，它在一些方面是构建于所知的欧洲开发的全球移动通信系统 (GSM) 的无线接入技术。UTRAN 本质上是一个宽带码分多址接入 (W-CDMA) 系统。

UTRAN 利用开放系统互连 (OSI) 参考模型。开放系统互连 (OSI) 参考模型描述了信息如何从一个计算机或者电信节点的软件应用通过网络媒体转移到另一个计算机或者电信节点的软件应用。OSI 参考

模型是由 7 层组成的概念模型，每一层指定特定的网络功能。每一层都相当完备，所以指配给每一层的任务可以独立地实现。OSI 模型的上层处理应用事务并且一般只用软件实现。最高层，也就是应用层，距离终端用户最近。用户和应用层进程都要同包含通信组件的软件应用交互。上层这个词有时用于指 OSI 模型中在另一层之上的任何层。OSI 模型的底层处理数据传输事务。物理层和数据链路层由软件和硬件实现。其它底层一般仅由软件实现。最低层，即物理层或者第一层，距离物理网络媒体（例如，网络电缆，并且负责实际把信息放到媒体上）最近。

在电话，特别是移动通信例如通用移动通信（UMTS）陆上无线接入网（UTRAN）领域，多个传输信道可在一个接口 [包括，例如传输线或者射频] 上复用。例如，假定 I 个传输信道 $\text{TrCH}_i, i=1,2,\dots,I$ ，被复用，并且假定每个传输信道 TrCH_i 有 L_i 个传输格式。因而，如果每个传输信道 TrCH_i 有一个格式指示 TFI_i ，那么格式指示 TFI_i 可取 L_i 个值， $\text{TFI}_i \in \{0,1,2,\dots,L_i-1\}$ 。如果传输格式的所有组合都是允许的，传输格式组合数 (TFC) 就会是 $C=L_1 \times L_2 \times \dots \times L_I$ 个。传输格式组合数可能变成相当大的数，即便仅有几个传输信道进行复用。事实上，仅仅是所有 C 个 TFC 的一个子集被使用。例如，假定一个 UEP AMR 语音业务有对于三个保护类别的三个传输信道。AMR 有 9 个不同的速率（包括 DTX），因而只有 9 个 TFC 被使用。然而，在这种情况下， C 通过计算得 $9 \times 8 \times 3 = 216$ 个组合。当考虑到其它业务组合时，类似的问题，例如非常多的组合，可能发生。

OSI 参考模型电信系统的第一层为大量传输格式组合分配信令。传输格式组合指示符 (TFCI) 通知接收机 CCTrCH 的传输格式组合。当前一种 TFCI 映射规则的建立依据于技术规范 3GPP TS 25.212（“3GPP”指被称为是第三代伙伴计划（3GPP）的一项工程，实施这项工程以进一步发展 UTRAN 和基于 GSM 的无线接入网技术）。一旦 TFCI 被检测到，传输格式组合以及因此单个传输信道的传输格式就被接收机知道，因而接收机能够对传输信道进行解码。

正如所证实的，许多传输格式组合没有用到。为大量传输格式组合（其中许多没有用到）分配第一层信令就会产生至少两个问题。第一个问题是或许没有够用的 TFCI 字（64 或 1024）。第二个问题

是 TFCI 检测的性能取决于正使用多少个 TFCI 码字。由 64 种可能中检测 8 个码字或由 64 种可能中检测 64 个码字有很大不同。而且，用 $2 \times (15, 5)$ 码处理直到 1024 个 TFCI 码字比用 $1 \times (30, 6)$ 码处理直到 64 个 TFCI 码字性能更坏。因而，从性能观点来看，不应当为用不到的组合分配 TFCI。

TS 25.212 中定义的当前的 TFCI 映射规则不考虑并非所有传输格式组合都可能。因此，在 TS 25.212 规范中使用的分配受到浪费该 TFCI 码字的损害。

所以，所需要的以及本发明的目的是把每个允许的传输格式组合 (TFC) 映射到某个传输格式组合指示符 (TFCI) 的有效和明确的方式。

发明内容

计算的传输格式组合 (CTFC) 提供要指配 TFCI 值的传输格式组合的有效信令。一个 CTFC 序列从更高层用信号通知给节点 B 和用户设备单元 (UE)，其中每一个 CTFC 依次分配一个 TFCI 值。通过 CTFC 节点 B 和用户设备单元 (UE) 可以确定 TFCI 值 (用于节点 B 和 UE 之间的通信) 表示的确切的传输格式组合。

对于传输格式组合包括的 I 个传输信道来说，每一个传输信道 $\text{TrCH}_i, i=1, 2, \dots, I$ ，有 L_i 个传输格式，也就是传输格式指示符 TFI_i 可以取 L_i 个值， $\text{TFI}_i \in \{0, 1, 2, \dots, L_i - 1\}$ 。令 $\text{TFC}(\text{TFI}_1, \text{TFI}_2, \dots, \text{TFI}_I)$ 为传输格式组合，其中 TrCH_1 有传输格式 TFI_1 ， TrCH_2 有传输格式 TFI_2 等。那么相应的 $\text{CTFC}(\text{TFI}_1, \text{TFI}_2, \dots, \text{TFI}_I)$ 可以这样计算：

$$\text{CTFC}(\text{TFI}_1, \text{TFI}_2, \dots, \text{TFI}_I) = \sum_{i=1}^I \text{TFI}_i \cdot P_i.$$

$$\text{其中 } P_i = \prod_{j=0}^{i-1} L_j, \text{ 这里 } i=1, 2, \dots, I, \text{ 以及 } L_0=1.$$

附图说明

前面所述以及本发明的其它的目的，特征，和优点通过下面的优先实施方案的更详细描述将会显而易见，所述实施方案在附图中阐明，其中参考符号在各种视图中指相同的部分。附图不一定是按比

例的，重点被放在说明本发明的原理。

图 1 是电信网的几个部分的示意图，说明用信号向一个节点和用户设备单元通知一个 CTFC（计算的传输格式组合）值序列。

图 2 是 UMTS 陆上无线接入网的一部分的示意图，说明用信号通知 CTFC（计算的传输格式组合）值序列的一个例示的语境，用更多细节展示了用户设备单元（UE）站；一个基站，以及一个无线网络控制器。

图 3 是一个流程图，展示了用于计算和传输从无线接入网的第一层到基站节点和一个用户设备（UE）的 CTFC（计算的传输格式组合）值序列的几个例示步骤。

图 4 是一个流程图，展示一个基站节点或者一个用户设备单元（UE）从无线接入网的第一层接收到 CTFC（计算的传输格式组合）值序列时进行的几个例示步骤。

图 5 是一个流程图，展示一个基站节点或者一个用户设备单元（UE）在接收到 TFCI（计算的传输格式组合）值后确定传输格式组合过程中进行的几个例示步骤。

具体实施方式

在下面的描述中，为了解释而不是限制，阐明了一些特定的细节例如特定的体系结构，接口，技术等，以便对本发明提供一个全面的理解。然而，显而易见的是对那些本领域的技术人员来说本发明可以用脱离这些特定细节的其它实施方案来实现。在其它一些场合中，省略了对公知的设备，电路，以及方法的详细的描述以便不会用不必要的细节遮掩对本发明的描述。

依照本发明，不同的传输格式组合（TFC）以一种有效的方式赋予一个不同的传输格式组合指示（TFCI），以便只有实际被使用的组合才用信号通知。特别地，依照本发明，更高层把所用的 TFCI 用信号通知给第一层，以便每一个允许的 TFC 可以明白地映射到某一个 TFCI。为了以有效的方式用信号通知这些映射，更高层算出一个值在此称作 CTFC（计算的传输格式组合）。CTFC 按照表达式 1 来计算：

$$\text{表达式1: } P_i = \prod_{j=0}^{i-1} L_j,$$

其中 $i=1,2,\dots,I$ ，以及 $L_0=1$ ；并且 L_j 是格式指示符 TFCI_j 的传输格式的

数目。

令 $TFC(TFI_1, TFI_2, \dots, TFI_I)$ 为传输格式组合，其中 $TrCH_1$ 有传输格式 TFI_1 ， $TrCH_2$ 有传输格式 TFI_2 ，等。现在，对任何传输格式组合 $TFC(TFI_1, TFI_2, \dots, TFI_I)$ ，相应的 $CTFC(TFI_1, TFI_2, \dots, TFI_I)$ 可以如表达式 2 来计算。

$$\text{表达式 2: } CTFC(TFI_1, TFI_2, \dots, TFI_I) = \sum_{i=1}^I TFI_i \cdot P_i$$

其中 I 是传输信道的数目。

因而，对于 $TFI_1, TFI_2, \dots, TFI_I$ 的所有可能的组合可以得到一个唯一的 $CTFC$ 值。

计算出所有允许的传输格式组合的 $CTFC$ 值之后，依次用信号通知该 $CTFC$ 。TFCI 用相同的顺序指配，也就是，由其 $CTFC$ 用信号通知的第一个 TFC 对应 $TFCI = 0$ ，下一个对应 $TFCI = 1$ 等。

用下面的逻辑表达式（C 语言表达）直接计算某个 TFC 的 $CTFC$ 的 TFI：

```

m = CTFC;
i = I;
while (I > 0) {
    TFI_i = floor (m / P_i);
    m = m % P_i;
    i = i - 1;
}

```

另一个仅用信号通知允许的 TFC 的直接方法是为每一个 TFC 的每一个传输信道用信号通知一个 TFI。然而，可以看到所提方案所需的比特数总是小于或等于在允许的组合中直接用信号通知 TFI 所需的比特数。

直接用信号通知一个 TFC 的情况下所需的比特数是 A ：

$$A = \sum_{i=1}^I \lceil \log_2 L_i \rceil$$

对上面描述的方案，用信号通知一个 TFC 所需的比特数与最大可

能的 CTFC 值, $CTFC_{\max}$ 有直接的关系。

$$CTFC_{\max} = \sum_{i=1}^I (L_i - 1) P_i = \sum_{i=1}^I (L_i - 1) \prod_{j=0}^{i-1} L_j = \sum_{i=1}^I \left(\prod_{j=0}^i L_j - \prod_{j=0}^{i-1} L_j \right) = \prod_{j=0}^I L_j - \prod_{j=0}^0 L_j = \prod_{j=1}^I L_j - 1.$$

因而, 所提方案的比特数是 B:

$$B = \lceil \log_2 CTFC_{\max} \rceil = \left\lceil \log_2 \left(\prod_{j=1}^I L_j - 1 \right) \right\rceil \leq \left\lceil \log_2 \left(\prod_{j=1}^I L_j \right) \right\rceil = \left\lceil \sum_{j=1}^I \log_2 L_j \right\rceil \leq \sum_{j=1}^I \lceil \log_2 L_j \rceil = A.$$

所以, 本发明上面所描述的方案所需比特数总是小于或等于直接方案所需的比特数。

本发明能够应用于的一个环境是 UMTS 陆上无线接入 (UMTS 指通用移动通信系统)。对于这点, 可参看关于 UTRAN 的各种 ETSI 标准。信令的细节可以是, 例如, 如 RAN WG2 中所描述的。

图 1 显示了一个电信网 18, 其中用户设备单元 (UE) 20 (例如, 移动通信设备, 诸如蜂窝电话或者带移动终端的膝上型电脑) 通过空中接口 (例如, 无线接口) 23 与一个或多个基站 22 通信。尽管图 1 中没有象那样明确地表示出来, 但基站 22 通过陆上线路 (或者微波) 连接到无线网络控制器 (RNC) [在一些网络中也被称为是基站控制器 (BSC)], 无线网络控制器进而又典型地通过一个控制节点连接到电路交换电话网 (PSTN/ISDN) 和/或分组交换网。电信网 18 的更高层 30 包括一个计算的传输格式组合 (CTFC) 生成器 40, 产生如上所述的一个计算的传输格式组合 (CTFC)。

图 1 用箭头 CTFC 显示从更高层 30 到节点 B (例如, 基站 22) 和用户设备单元 (UE) 20 的接收器出现计算的传输格式组合 (CTFC) 的信令。更高层 30 的功能可以位于, 例如, 一个无线网络控制器 (RNC) 处。通过计算的传输格式组合 (CTFC), 节点 B 和用户设备单元 (UE) 20 都可以确定 TFCI 值所表示的确切的传输格式组合。

在图 2 的例示实施方案中, 电信网 18 采取 UMTS 陆上无线接入网的形式。在这点上, 图 2 显示了用户设备单元 (UE) 20 的选择的附加通用方面, 以及说明性的节点例如上层节点 (显示为无线网络控制器 30) 和基站节点 22。图 2 中显示的用户设备单元 (UE) 20 包括一

个数据处理和控制单元 31, 控制用户设备单元 (UE) 所需的各种操作。UE 的数据处理和单元 31 向连接到天线 35 的无线收发器 33 提供控制信号和数据。例示的无线网络控制器 30 和基站 22 (如图 2 所示) 是无线网络节点, 每一个节点各自包括一个相应的数据处理和控制单元 36 以及 37, 以进行管理 RNC 30 和用户设备单元 (UE) 20 之间通信所需的众多的射频及数据处理操作。由基站数据处理和控制单元 37 控制的设备的一部分包括连接到一个或多个天线 39 上的多个无线收发器 38。

RNC 30 的数据处理和单元包括 CTFC 生成器 40, 如这里所描述的, 它产生一个 CTFC 值序列, 这些值序列被传送到基站 22 和用户设备单元 (UE) 20。CTFC 生成器 40 进行的某些基本的例示行为随后结合图 3 来说明。在基站 22 上 CTFC 值序列被应用于 CTFC/TFCI 处理子单元 41。类似的, 在用户设备单元 (UE) 20 上 CTFC 值序列被应用于 CTFC/TFCI 处理子单元 42。由 CTFC/TFCI 处理子单元 41 和 CTFC/TFCI 处理子单元 42 进行的各种基本的例示行为随后结合图 4 和图 5 说明。

作为如上所述 TFCI 映射方案的一个例示的场景, 在图 2 的语境中假定有 3 个传输信道, $\text{TFCI}_1, \{0,1,2\}$, $\text{TFCI}_2, \{0,1,2\}$, $\text{TFCI}_3, \{0,1\}$ 。进一步, 还假定当 $\text{TFCI}_1 = 0$ 时, TFCI_2 和 TFCI_3 的任何组合都是允许的, 而当 TFCI_1 不等于 0 时那么 TFCI_2 和 TFCI_3 必须都为 0。

图 3 显示了基本的例示的几个步骤, 这几个步骤包含在 CTFC 生成器 40 产生一个 CTFC 值序列的过程中, 这个值序列被传送到基站 22 和用户设备单元 (UE) 20 中。如步骤 3-1, CTFC 生成器 40 确定生成 CTFC 值序列所用的 P_i 值。连同前面假设所描述的例示的场景, 表达式 1 给出了 $P_1 - P_3$ 的下面的值:

$$\begin{aligned} P_1 &= L_0 = 1 \\ P_2 &= L_0 \times L_1 = 1 \times 3 = 3 \\ P_3 &= L_0 \times L_1 \times L_2 = 1 \times 3 \times 3 = 9 \end{aligned}$$

如步骤 3-2, CTFC 生成器 40 为传输格式的每一个有效的组合算出一个 CTFC 值。因为不是所有的传输格式组合都是有效的, CTFC 生成器 40 仅仅为每个有效的传输格式组合计算出 CTFC 值。对于前面

的情况，下面的表 1 列出了 8 个有效的组合（从相当大数目的可能的组合中产生），并且为每一个有效的组合列出了一个计算的 CTFC。

表 1

TFI ₁	TFI ₂	TFI ₃	CTFC	TFCI
0	0	0	$0x1 + 0x3 + 0x9 = 0$	0
0	1	0	$0x1 + 1x3 + 0x9 = 3$	1
0	2	0	$0x1 + 2x3 + 0x9 = 6$	2
0	0	1	$0x1 + 0x3 + 1x9 = 9$	3
0	1	1	$0x1 + 1x3 + 1x9 = 12$	4
0	2	1	$0x1 + 2x3 + 1x9 = 15$	5
1	0	0	$1x1 + 0x3 + 0x9 = 1$	6
2	0	0	$2x1 + 0x3 + 0x9 = 2$	7

正如可以例如从表 1 看到的，每一个有效的组合导致了一个不同的 CTFC。为了指示允许的组合，如步骤 3-3 CTFC 序列（0, 3, 6, 9, 12, 15, 1, 2）被用信号通知到节点 B（基站 22）和用户设备（UE）20，在那儿每个 CTFC 依次被分配一个 TFCI 值。如步骤 3-4，CTFC 生成器 40 给序列中各个 CTFC 值指配相应的 TFCI 值，并且把同样的值存储在，例如，一个表中等等。指配和存储步骤 3-4 可以在步骤 3-3 的信令之前进行。

图 4 显示了基站 22 或者用户设备单元（UE）20 收到 CTFC 值序列后（例如，在步骤 3-3 用信号通知的）进行的某些基本步骤。实际收到 CTFC 值序列画于步骤 4-1。用如步骤 3-4 相同的方式，在步骤 4-2 中 CTFC/TFCI 处理子单元 41 和 42 为序列中各个 CTFC 值指配相应的 TFCI 值，并且把同样的值存储起来以备将来引用。

从该 CTFC，节点 B 和 UE 都可以确定 TFCI 值（用于节点 B 和 UE 之间的通信）表示的确切的传输格式组合。在这个例子中，用信号通知每一个 CTFC 需要 4 比特，也就是说总共需要的信令有 $8 \times 4 = 32$ 比特。简单用信号通知所有组合的 TFI 会需要 $8 \times (2 + 2 + 1) = 40$ 比特。因而，本发明实现了节省。

随后，当网络通知有 TFCI 时，或者基站 22 的 CTFC/TFCI 处理子单元 41 或者用户设备单元（UE）20 的 CTFC/TFCI 处理子单元 42 进行图 5 展示的基本的例示步骤。步骤 5-1 描画了 TFCI 的实际接收。如步骤 5-2，CTFC/TFCI 处理子单元用接收到的 TFCI 确定相应的

CTFC 值。这样的确定过程可以例如参考在步骤 4-2 中存储的表来进行。如步骤 5-3, CTFC/TFCI 处理子单元根据步骤 5-2 确定的 CTFC 值确定传输格式组合。

因而, 传输格式组合指示符 (TFCI) 把 CCTrCH 的传输格式组合通知接收机。一旦 TFCI 被检测到, 传输格式组合以及进而单个传输信道的传输格式就被知道, 并且对传输信道的解码就可以进行。依照本发明, TFCI 指示用计算的传输格式组合 (CTFC) 从更高层用信号通知某个传输格式组合。用信号通知的 CTFC 明确地与某个 TFCI 值相关联。信令是如何进行的在更高层技术规范中有描述。CTFC 是怎样组成的在更高层规范书中有描述。

因此计算的传输格式组合 (CTFC) 是把要指配 TFCI 值的传输格式组合有效地用信号通知的一个工具。

应能理解 CTFC 生成器 40 和 TFCI 处理子单元 41, 42 的功能可以通过所示的数据处理和控制单元进行, 并且这样的数据处理和控制单元可以或者不可以为各自的节点进行其它的任务。进而, CTFC 生成器 40 和 TFCI 处理子单元 41 以及 42 的功能可以可选地由另外一些装置进行, 诸如 (例如) 为这些目的配置的逻辑电路。

尽管本发明已经结合当今被认为是最实际和优选的实施方案进行了描述, 应能理解本发明并不限于揭示的实施方案, 而正相反, 是为了涵盖包含在附加权利要求的精神和范围中的各种改动以及等价安排。

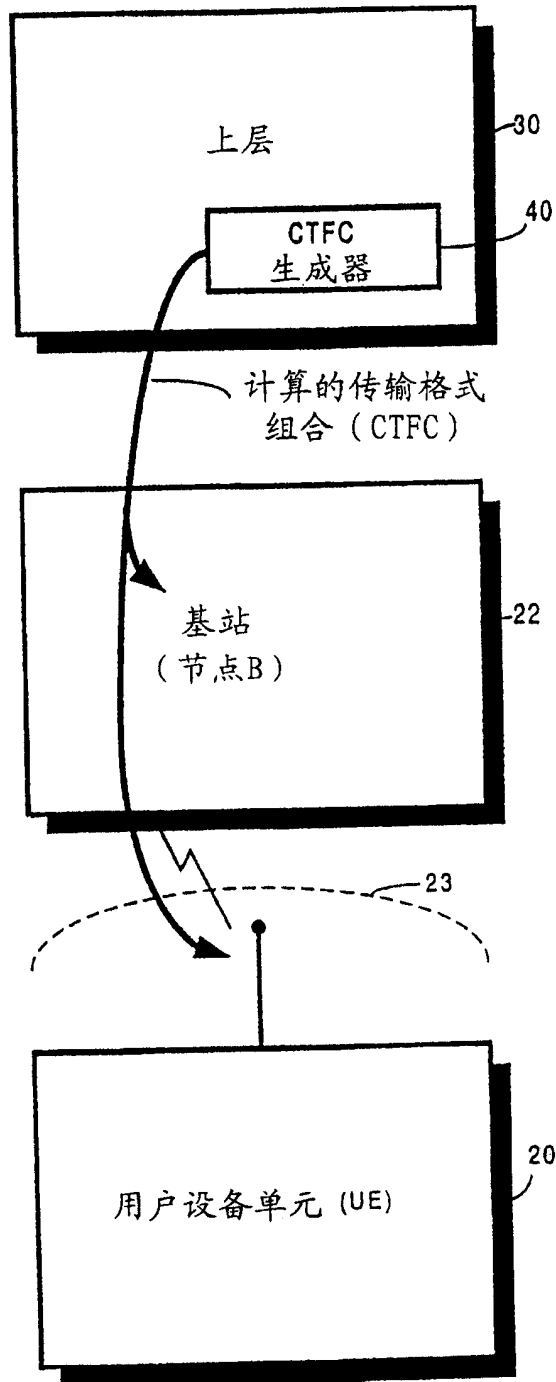


图 1

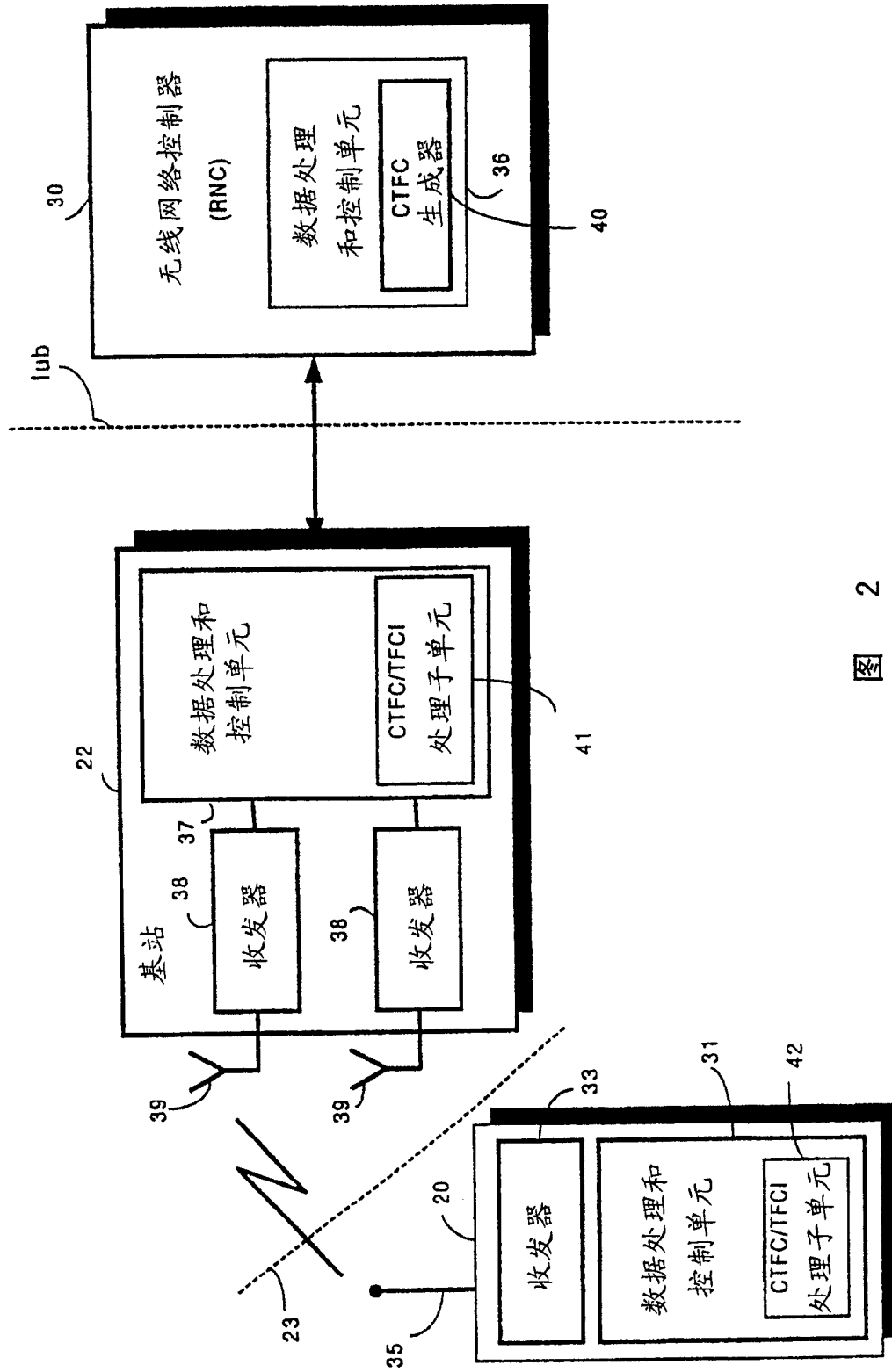


图 2

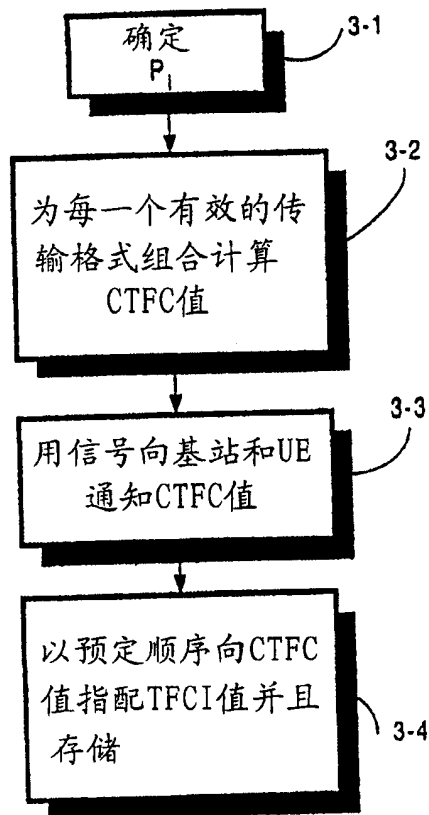


图 3

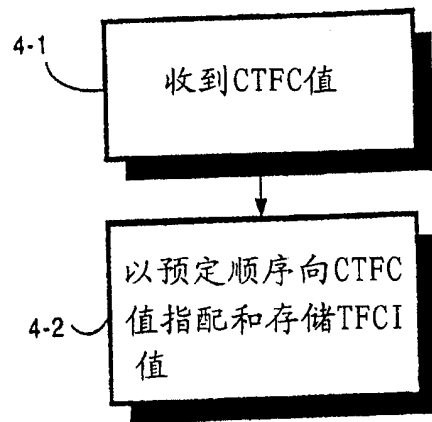


图 4

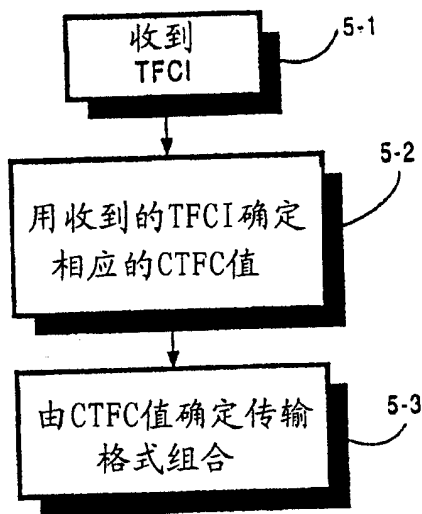


图 5