



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101095304 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 13

(21) 申请号 200580045912. X

*H04W 88/12* (2006. 01)

(22) 申请日 2005. 12. 30

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

60/641, 913 2005. 01. 05 US

US 2004/0160925 A1, 2004. 08. 19, 全文 .

CN 1411244 A, 2003. 04. 16, 全文 .

CN 1464677 A, 2003. 12. 31, 全文 .

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 07. 04

审查员 阎赛

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2005/003916 2005. 12. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02006/072826 EN 2006. 07. 13

(73) 专利权人 诺基亚公司

地址 芬兰埃斯波

(72) 发明人 E·马尔卡马基 仲倍正利

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 冯谱

(51) Int. Cl.

*H04L 1/18* (2006. 01)

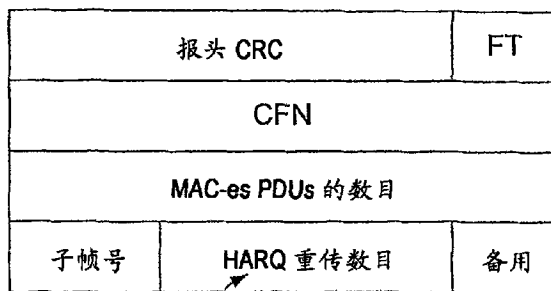
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

使用 FP 报头发信号通知 RNC 节点 B 还无法确定或无法准确确定重传数目

(57) 摘要

使用 FP 报头发信号通知 RNC 节点 B 还无法确定或无法准确确定重传数目。第一实施方式预留比特模式, 以用于在 Iub 帧协议数据帧报头上的“HARQ 重传数目”字段中, 从而指示节点 B 不知道实际的重传数目。第二实施方式是定义 Iub/Iur FP 数据帧报头上的一个比特标记, 从而指示在 FP 报头中的“HARQ 重传数目”中设置的值是由节点 B 估计 / 猜测的值, 或不是由其估计 / 猜测的值。



1111 (或 1110)

1. 一种用于提供帧协议数据帧报头的方法,包括:

通过无线接口在基站中接收来自用户设备的重传序列号信号,该重传序列号信号具有表示从所述用户设备到所述基站的数据的重传数目的幅度,其中所述数目的值限于第一范围,

在所述基站中确定基站是否已经接收到重传序列号但还无法确定或还无法准确确定重传数目;以及

在所述基站中选择信令,以便在帧协议数据帧报头上传输到服务无线网络控制器,以指示所述基站不具有关于从所述用户设备到所述基站的数据的所述重传的实际数目的信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中所述信令包括从具有比所述第一范围大的第二范围内的值的多个码字之中所预留的预留码字,所述码字的所述值表示从所述用户设备到所述基站的数据的重传数目,用于在帧协议数据帧报头上传输到服务无线网络控制器的所述预留码字用以指示所述基站不具有关于从所述用户设备到所述基站的数据的所述重传的实际数目的信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中所述预留的码字是1110。

4. 根据权利要求2所述的方法,其中所述预留的码字是1111。

5. 根据权利要求2所述的方法,其中所述预留的码字从所述第二范围的上端预留。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中在所述基站中的所述选择信令包括从所述帧协议数据帧报头的码字中的多个比特之中选择用于标记比特的值,所述标记比特的所述值表示用于在所述报头中的传输中表示从所述用户设备到所述基站的数据的重传数目的值是实际的还是估计的。

7. 一种用于提供帧协议数据帧报头的基站,包括:

接收器,用于通过无线接口接收来自用户设备的重传序列号信号,该重传序列号信号具有表示从所述用户设备到所述基站的数据的重传数目的幅度,其中所述数目的值限于第一范围,

确定器,用于在所述基站中确定所述基站是否已经接收到重传序列号但还无法准确确定所述重传数目;以及

选择器,用于选择信令,以便在帧协议数据帧报头上传输到服务无线网络控制器,以指示所述基站不具有关于从所述用户设备到所述基站的数据的所述重传的实际数目的信息。

8. 根据权利要求7所述的基站,其中所述信令包括从具有比所述第一范围大的第二范围内的值的多个码字之中所预留的预留码字,所述码字的所述值表示从所述用户设备到所述基站的数据的重传数目,用于在帧协议数据帧报头上传输到服务无线网络控制器的所述预留码字用以指示所述基站不具有关于从所述用户设备到所述基站的数据的所述重传的实际数目的信息。

9. 根据权利要求8所述的基站,其中所述预留的码字是1111。

10. 根据权利要求8所述的基站,其中所述预留的码字是1110。

11. 根据权利要求8所述的基站,其中所述预留的码字从所述第二范围的上端预留。

12. 根据权利要求7所述的基站,其中在所述基站中选择信令的所述选择器进一步从所述帧协议数据帧报头的码字中的多个比特之中选择用于标记比特的值,所述标记比特的

所述值表示用于在所述报头中的传输中表示从所述用户设备到所述基站的数据的重传数目的值是实际的还是估计的。

13. 一种用于提供帧协议数据帧报头的系统,包括:

(a) 基站,包括:

(i) 接收器,用于通过无线接口接收来自用户设备重传序列号信号,该重传序列号信号具有表示从所述用户设备到所述基站的数据的重传数目的幅度,所述数目的值限于第一范围;

(ii) 确定器,用于在所述基站中确定所述基站是否已经接收到重传序列号但还无法确定或还无法准确确定所述重传数目;以及

(iii) 选择器,用于选择,以便在帧协议数据帧报头上传输到服务无线网络控制器,以指示所述基站不具有关于从所述用户设备到所述基站的数据的所述重传的实际数目的信息;以及

(b) 用户设备,其通过无线链路连接到所述基站以便向所述基站发送所述重传序列号信号。

14. 根据权利要求 13 所述的系统,其中所述信令包括从具有比所述第一范围大的第二范围内的值的多个码字之中所预留的预留码字,所述码字的所述值表示从所述用户设备到所述基站的数据的重传数目,用于在帧协议数据帧报头上传输到服务无线网络控制器的所述预留码字用以指示所述基站不具有关于从所述用户设备到所述基站的数据的所述重传的实际数目的信息。

15. 根据权利要求 14 所述的系统,其中所述预留的码字是 1111。

16. 根据权利要求 14 所述的系统,其中所述预留的码字是 1110。

17. 根据权利要求 14 所述的系统,其中所述预留的码字从所述第二范围的上端预留。

18. 根据权利要求 14 所述的系统,另外包括响应于所述帧协议数据帧报头以在控制功能中使用的无线网络控制器。

19. 一种在包括其间具有无线链路的基站和用户设备的网络中使用的无线网络控制器,包括:

信号处理器,响应于来自基站的帧协议数据帧报头以为控制功能提供控制信号;以及

发射器,响应于所述控制信号,用于针对所述控制功能向所述基站提供输出控制信号,其中所述报头包括信令以指示所述基站不具有关于从所述用户设备通过所述无线链路到所述基站的数据的重传的实际数目的信息。

20. 根据权利要求 19 所述的无线网络控制器,其中所述信令使用所述报头的预留码字以指示所述基站不具有关于从所述用户设备到所述基站的数据的所述重传的实际数目的信息。

21. 根据权利要求 19 所述的无线网络控制器,其中所述信令使用所述报头中的标记以指示所述基站不具有关于从所述用户设备到所述基站的数据的所述重传的实际数目的信息,但还在用于报告所述重传数目的所述报头的码字字段中提供估计。

22. 根据权利要求 19 所述的无线网络控制器,其中所述控制功能用于控制在所述基站和所述用户设备之间的所述无线链路的功率。

## 使用 FP 报头发信号通知 RNC 节点 B 还无法确定或无法准确 确定重传数目

### 技术领域

[0001] 本发明的领域是移动通信,并且更具体地,用于报告从用户设备到基站的重传,以便例如在外环功率控制中由服务无线网络控制器使用。

### 背景技术

[0002] 本发明涉及通用移动通信系统 (UMTS) 陆地无线接入 (UTRA) 的 3GPP (第三代合作伙伴计划) 规范并且更具体地涉及宽带码分多址 (WCDMA) 高速上行链路分组接入 (HSUPA), 其是在频分双工 (FDD) 模式中所使用的增强上行链路特征。在 3GPP 中规定了该特征并且该特征针对 3GPP 版本 6。

[0003] 参考图 1, 通用移动通信系统 (UMTS) 分组网络架构包括用户设备 (UE)、UMTS 陆地无线接入网络 (UTRAN) 和核心网络 (CN) 的主要架构单元。UE 通过无线 (Uu) 接口而接口连接到 UTRAN, 而 UTRAN 通过 (有线) Iu 接口而接口连接到核心网络。

[0004] 图 2 示出该架构的一些另外细节, 特别是 UTRAN。UTRAN 包括多个无线网络子系统 (RNS), 每个子系统包含至少一个无线网络控制器 (RNC)。每个 RNC 可连接到多个节点 B, 节点 B 是针对 GSM 基站的 3GPP 对应物。每个节点 B 可经由图 1 中所示出的无线接口 (Uu) 与多个 UE 无线接触。给定的 UE 可与多个节点 B 无线接触, 即使一个或多个节点 B 连接到不同的 RNC。例如, 图 2 中的 UE1 可与 RNS 1 的节点 B 2 以及 RNS 2 的节点 B 3 无线接触, 其中节点 B 2 和节点 B 3 是相邻的节点 B。不同 RNS 的 RNC 可通过 Iur 接口进行连接, 该接口允许移动 UE 在从属于一个 RNC 的节点 B 的小区穿越到属于另一个 RNC 的节点 B 的小区时, 保持与两个 RNC 接触。RNC 中的一个将充当“服务”或“控制”RNC (SRNC 或 CRNC), 而另一个将充当“漂移”RNC (DRNC)。这样的漂移 RNC 的链甚至可以被建立以从给定的 SRNC 扩展。多个节点 B 通常是相邻的节点 B, 这意味着每个节点 B 将处于相邻小区的控制之中。移动 UE 能够穿越相邻小区而不必重新建立与新节点 B 的连接, 因为节点 B 要么连接到同一个 RNC, 要么如果它们连接到不同的 RNC, 则 RNC 彼此连接。在 UE 这样的移动期间, 有时需要无线链路被添加和放弃, 从而 UE 总能保持到 UTRAN 的至少一个无线链路。这就是所谓的软切换 (SHO)。

[0005] 在 3GPP HSUPA 标准化中已经就 UE 在 E-DPCCH (增强专用物理控制信道) 上发射 RSN (重传序列号) 连同在 E-DCH (增强专用信道) 上进行数据传输达成一致。节点 B 从 RSN “知道”将使用的冗余版本。节点 B 还可基于 RSN 调整其重传计数器。另外, 已经就节点 B 报告 SRNC 为正确接收块所需的重传数目 (在 FP 报头中预留 4 比特字段) 达成一致。外环功率控制 (OLPC) 可使用该信息来调整不同信道的 SIR 目标和功率偏移。

[0006] RSN 规定为 2 比特, 即, 其可具有值 0、1、2 和 3。已经规定即使多于 3 次重传, RSN 饱和于 3, 即, 当多于 3 次重传时, RSN 取值 0、1、2、3、3、3。如果节点 B 丢失 (即, 甚至没有接收 E-DPCCH) 第一个三次 (或更多次) 重传 (这在 SHO 情况下是典型的), 但接着接收例如两次重传 (都具有 RSN = 3), 对它们进行软合并并最终将块正确地解码。接着节点 B 将正

确接收到的块发送到 SRNC 并应该告诉 SRNC 该块所需的重传数目。然而,节点 B 不“知道”何时启动该块的传输:在 RSN = 3 的所有情况下,它可能已经丢失了 3、4、5 等传输。

[0007] 关于节点 B 的“知识”,当节点 B 接收的第一传输具有 RSN = 3 时出现问题,则节点 B 不(必)“知道”何时发送了第一传输。节点 B 能够确定并因此“知道”其是否接收了来自 UE 具有 RSN = 0、1 或 2 的传输。即使那些都不正确并且 UE 接着进行具有 RSN = 3 的重传(一次或几次),节点 B 可计数,即,可计算重传数目。一些例子如下:

[0008] UE 发送 RSN :0 1 2 3 3 3

[0009] 节点 B 接收 :- 1 - 3 - 3

[0010] 在本例中,节点 B 可计数出重传的实际数目是五(在第一(RSN = 0)传输后)。连字符(-)表示节点 B 完全丢失了该传输,即,无法解码 RSN 或其中 RSN 被发送的 E-DPCCH;上面的 1 表示节点 B 正确接收了 E-DPCCH 并且从此处读取 RSN = 1,但其不能正确解码 E-DPDCH 上的数据并因此请求重传;第二和第四重传被完全丢失(甚至 E-DPCCH);接收第三重传(RSN = 3)并且将其与重传 1 合并,但数据还不正确;最后,当第五与第一和第三重传合并时导致对数据的正确解码,并且 ACK 被发送给 UE 并且将正确接收到的数据发送给 RNC(在 FP 数据帧中),以及将“HARQ 重传数目”= 5(= 0101)报告在 FP 报头中。

[0011] 第二个例子如下:

[0012] UE 发送 RSN :0 1 2 3 3

[0013] 节点 B 接收 :0 - - 3 3

[0014] 在该例子中,节点 B 可计算出重传的实际数目是四。

[0015] 第三个例子如下:

[0016] UE 发送 RSN :0 1 2 3 3

[0017] 节点 B 接收 :- - - 3 3

[0018] 在该第三个例子中,节点 B 不必计算出重传的实际数目是四,并且因此其不必在 FP 报头中准确地表示出重传数目。如果传输的数目限于比方说五次传输(即,四次重传),则在最后的情况中,节点 B 知道已经有 4 次重传并且可以对其进行报告。这就是为什么我们不能总是仅仅依赖于从 UE 接收到的 RSN 来确定节点 B 是否知道的例子(即,可以是可用的一些附加信息(在本例中是传输的最大数目))。

## 发明内容

[0019] 本发明的目的是提供针对上述问题的解决方案,其可被应用于这样的情形和类似情形。

[0020] 在上述第三个例子中没有定义节点 B 操作。可以尝试和猜测何时传输启动。如果其这样做,则出现这样的问题,即是通知 RNC 这是估计还是简单地就是其不能够被确定。

[0021] 思想是使用 FP 报头来发信号通知 RNC,节点 B 还无法确定或还无法准确确定重传数目。

[0022] 执行此操作的一种方式是在 Iub 帧协议数据帧报头上预留一个“HARQ 重传数目”码字以指示节点 B 不知道实际的重传数目。

[0023] 另一种方式是在 Iub/Iur FP 数据帧报头上定义一个比特标记以指示在 FP 报头的 HARQ 重传数目中设置的值是由节点 B 估计/猜测的值,或不是由其估计/猜测的值,即正确

的值。

[0024] 在两种情况下,节点 B 应该具有向 RNC 发信号通知其不知道重传的确切数目的手段。在这种方式中使用了标记,仅当节点 B “猜测”重传数目时设置该标记。当节点 B 知道 / 估计时(即,不猜测),其应该在两种情况下报告(正确的)值。第一种方式和第二种方式的不同之处在于如何处理其中节点 B 不知道(并且无法估计)的情况。根据第一种方式,“HARQ 重传数目”字段的一个码字被预留,而第二种方式是向其添加 1 比特标记(并且该标记可被发送以替代 FP 报头中的“备用”比特)。

[0025] 第一种方式具有不需要附加比特的优势,而第二种方式具有除标记以外,还具有这样地优势:可给出重传数目的某种(尽管不可靠)“推测”。

[0026] 然而,根据两种方式,应该存在用于由节点 B 向 RNC 指示其不知道实际重传数目的手段。如上所述,一种方式是预留一个码字而另一种方式是添加 1 比特以指示该事实。

[0027] 尽管本说明书在针对 HSUPA 情况的改进的背景下公开了本发明,但应该意识到核心概念可应用于无线接口中的其他情况并且不限于 HSUPA 和不限于上行链路方向。

## 附图说明

[0028] 图 1 示出现有技术的通用移动通信系统(UMTS)的分组网络架构;

[0029] 图 2 示出现有技术的 UMTS 的总体架构的一些另外细节;

[0030] 图 3(a) 示出现有技术的帧协议(FP)数据帧报头的一部分;

[0031] 图 3(b) 示出根据本发明的第一实施方式的具有预留码字的 FP 数据帧报头以实施上述的第一种方式,即,使用 FP 报头向 RNC 发信号通知节点 B 还无法确定或还无法准确确定重传数目;

[0032] 图 3(c) 示出根据本发明的第二实施方式的使用备用比特以实施上述的第二种方式,即,使用 FP 报头向 RNC 发信号通知节点 B 还无法确定或还无法准确确定重传数目;

[0033] 图 4 示出包括协同运作的设备的组合的系统的实施方式,包括示出在这里实施的本发明的方面的细节的基站;

[0034] 图 5 更为详细地示出图 4 的无线网络控制器(RNC)。

## 具体实施方式

[0035] 首先应该意识到图 3(a)-(c) 中示出的确切帧结构仅仅是示例性的并且本发明不局限于这里所示出的特定结构,而是可以根据稍后开发的结构中的改变而修改。

[0036] 图 3(a) 示出用于已经在 3GPP 标准化过程中提出的 E-DCH 的可能的帧协议(FP)报头(报头的一部分)。这里,字段“HARQ 重传数目”告知所需的重传数目。根据本发明的第一实施方式,该字段可具有特定的值以指示节点 B 不知道重传数目。

[0037] 例如,如图 3(b) 所示,可以预留码字 1111 或 1110 以指示重传数目是未知的(可以预留码字 1111 以指示甚至在最大重传数目下没有正确接收到块)。最好是从上端预留码字,因为不太可能允许 / 需要 14 或 15 次重传。

[0038] 优势在于节点 B 不需要猜测传输的数目,而是可以简单地通知其不知道。SRNC 中的 OLPC 可对其进行考虑,例如,通过丢弃该信息。OLPC 还知道需要至少三次重传,并且节点 B 丢失了第一个三次(否则节点 B 将知道实际的重传数目)。接着 SRNC 可使用包含在报头

中的信令来用于控制目的,例如做出关于其无线网络控制功能的一个或多个的判定,控制功能例如但不限于控制基站(节点 B)和用户设备之间的无线链路的功率。

[0039] 在这样的情况下存在另一个优势,其中 UE 处于软切换(SHO)并且将不同的值设置给来自两个或多个节点 B 的接收的 FP 数据帧中的“HARQ 重传数目”,如果它们中的一个具有建议的预留的码字,则 RNC 能够忽略该值并替代地使用正确的值。

[0040] 然而,应该注意到在一些 SHO 情况下,不同的节点 B 可针对“正常”的“HARQ 重传数目”发送不同的值。这发生在例如当节点 B1 利用两次传输接收到分组并且将数据转发到具有“HARQ 重传数目”= 1 的 RNC 并且将 ACK 发送到 UE 的时候。如果该 ACK 在 UE 中被误解译成 NAK,而 UE(不必要地)重传该分组,并且现在节点 B 2 正确地接收到它并将其转发到具有“HARQ 重传数目”= 2 的 RNC,并将 ACK 发送到 UE。这是正常的行为并且 RNC 应该能够对其进行处理并且在 OLPC 中对其进行考虑。

[0041] 图 3(c) 示出具有使用针对 E-DCH 的帧协议(FP)报头(报头的一部分)的新方式的本发明的第二实施方式。例如,在当前的 FP 规范中,其中仅有一个字节,其首先由三比特“子帧号”,四比特“HARQ 重传数目”和一比特“备用比特”构成。根据本发明的第二实施方式,建议的一个比特标记可使用一个比特的备用比特。建议的一个比特标记采用值 0 或 1。作为示例,标记中的值“0”可指示报告的“HARQ 重传数目”是正确的值,而标记中的值“1”可用于指示报告的值仅是估计的值。还应该注意到该 1 比特标记还可放置在 FP 报头的某个其他位置。“备用”比特仅用作示例。

[0042] 如果节点 B 成功解码的(即,节点可读取分组的 RSN)第一分组具有 RSN = 0、1 或 2,并且

[0043] - 解码的分组是正确的;或

[0044] - 解码的分组是不正确的并且当节点 B 接收到在第一次解码的分组的接收后随后重传的正确分组,

[0045] 则节点 B 在向服务无线网络控制器(SRNC)的转发的 FP 数据帧的标记中设置“0”。

[0046] 如果节点 B 成功解码的(即,节点可读取分组的 RSN)第一分组具有 RSN = 3,并且

[0047] - 解码的分组是正确的;或

[0048] - 解码的分组是不正确的并且当节点 B 接收到在第一次解码的分组的接收后随后重传的正确分组,并且

[0049] - 没有节点 B 可使用的其他信息以确定重传数目,

[0050] 则节点 B 在到 SRNC 的转发的 FP 数据帧的标记中设置“1”。

[0051] 本发明的第二实施方式的优势在于 SRNC 知道报告的 HARQ 的重传数目(在“HARQ 重传数目”字段中)是正确的值还是由节点 B 所估计的值。该信息可用于改进 OLPC(开环功率控制)。

[0052] 在这样的情况下存在另一种优势,其中 UE 处于软切换(SHO)并且将不同的值设置给来自两个或多个节点 B 的接收的 FP 数据帧中的“HARQ 重传数目”;如果它们中的一个具有建议的标记= 0,则 RNC 能够知道哪个值是来自标记的正确值。

[0053] 图 4 示出包括设备的组合的系统的一个实施方式,该设备协同运作以实施本发明,并且更具体地,更为详细地示出此类系统中的基站(节点 B)。示出的用户设备 40 在线路 42 上发送重传序列号信号到基站 44,该基站 44 具有对此做出响应的输入/输出(I/O)

设备 46。I/O 设备 46 在线路 48 上向接收器 50 提供重传序列号信号。该重传序列号信号具有幅度,该幅度表示从用户设备到基站的数据的重传数目。数的值可以被限于第一范围,例如 0、1、2 和 3,即重传序列号可被限于两个二进制比特,并且由于有限的可用比特数,重传序列号仅能够指示上至但不超出四次的重传。接收器 50 向确定器 54 提供重传序列号信号或其值,确定器 54 确定重传数目。对于上面在本发明的背景技术中所述的第一两个示例,可以轻易地执行,甚至对于其中基站已经接收到具有上述范围 (0、1、2、3) 的最大值的重传序列号,也是可以轻易地执行。在这样的情况下,接收器 50 或某个其他相关实体 (例如确定器 54) 可将准确的重传数目提供到报头的“HARQ 重传数目”字段之中,并且将帧在线路 51 上发送到发射器 62,以便传输到 RNC。

[0054] 然而,对于上述背景技术部分中给出的第三示例,如果确定器 54 确定基站已经接收到例如具有所述范围的最大值的重传序列号并且基站无法确定重传的准确或确切计数,则其在线路 56 上将代表该事实的信号提供给选择器 58,其例如可以是根据本发明的第一实施方式的码字选择器,或者作为另一个非限制性实例,根据第二实施方式的备用比特标记选择器。根据第一实施方式的选择器 58 从具有第二范围中的值的多个码字中选择已经被预留的预留码字,该第二范围大于可用于用户设备的第一范围。例如,尽管用户设备可限于两个比特,但在基站上可用于向协议分层中的更高层报告的码字可具有分配以用于此目的四个比特。如上面所建议地,理由在于节点 B 能够真正确定实际重传数目,例如超出三次 (以可靠的方式) 或其能够使用对其可用的其他信息来可靠地估计重传数目。因此码字的值可以表示从用户设备到基站的数据的实际或估计重传数目。如果这样的实际或估计数是不确定的或这样的估计是不可靠的,则使用预留的码字。由选择器 58 选择预留的码字并且其指示作为信号在线路 60 上提供给发射器 62,接着发射器 62 将具有预留码字的信号在线路 64 上发射到输入 / 输出设备 66。接着 I/O 设备 66 将在帧协议数据帧报头中的具有预留码字的信号在线路 68 上提供给无线网络控制器 70,该无线网络控制器 70 可以是服务无线网络控制器。如果 RNC 70 不是服务 RNC,则 RNC 70 通过 Iur 接口向服务无线网络控制器发送预留的码字以指示基站不具有从用户设备到基站的数据的实际重传数目。尽管示出的基站 44 具有实施本发明目的的功能块,但将意识到在基站中实施了许多其他的功能并且仅详细表示出需要示出根据本发明实施的功能的那些功能。还将意识到 RNC 70 和用户设备 40 可通过基站 44 直接通信,并且该事实通过输入 / 输出设备 66、46 之间的信号线路 74 示出。

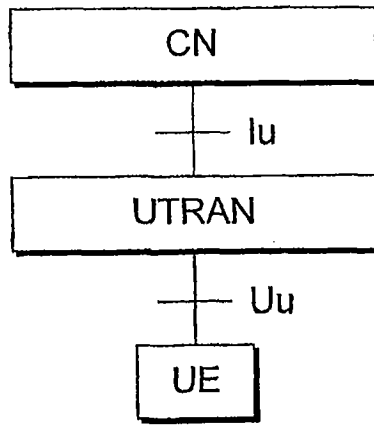
[0055] 还应该意识到示出的功能块可实施在软件、硬件,或软件和硬件的某种组合中。例如,在图 4 中示出的芯片 75 表示确定器 54 和选择器 58 可并入在集成电路中。或者其功能可通过执行存储在计算机可读介质中的代码来实施。

[0056] 图 4 还用于描述本发明的第二实施方式。在线路 52 上接收到来自接收器 50 的信号之后,选择器 58 选择用于备用比特的“1”比特和用于“HARQ 重传数目”的计数值。选择器 58 选择用于备用比特的“1”比特以指示用于“HARQ 重传数目”的计数仅是估计。在其中确定器 54 确定该计数是准确的情况下,其还可通知选择器 58 并且备用比特标记被设置成“0”以指示确切的重传数目指示在“HARQ 重传数目”字段中。

[0057] 现在参考图 5,更详细地示出图 4 的 RNC70。其包括信号处理器 80,该信号处理器 80 响应于来自接收器 84 的线路 82 上的帧协议数据帧报头信号,接着该接收器 84 从通过

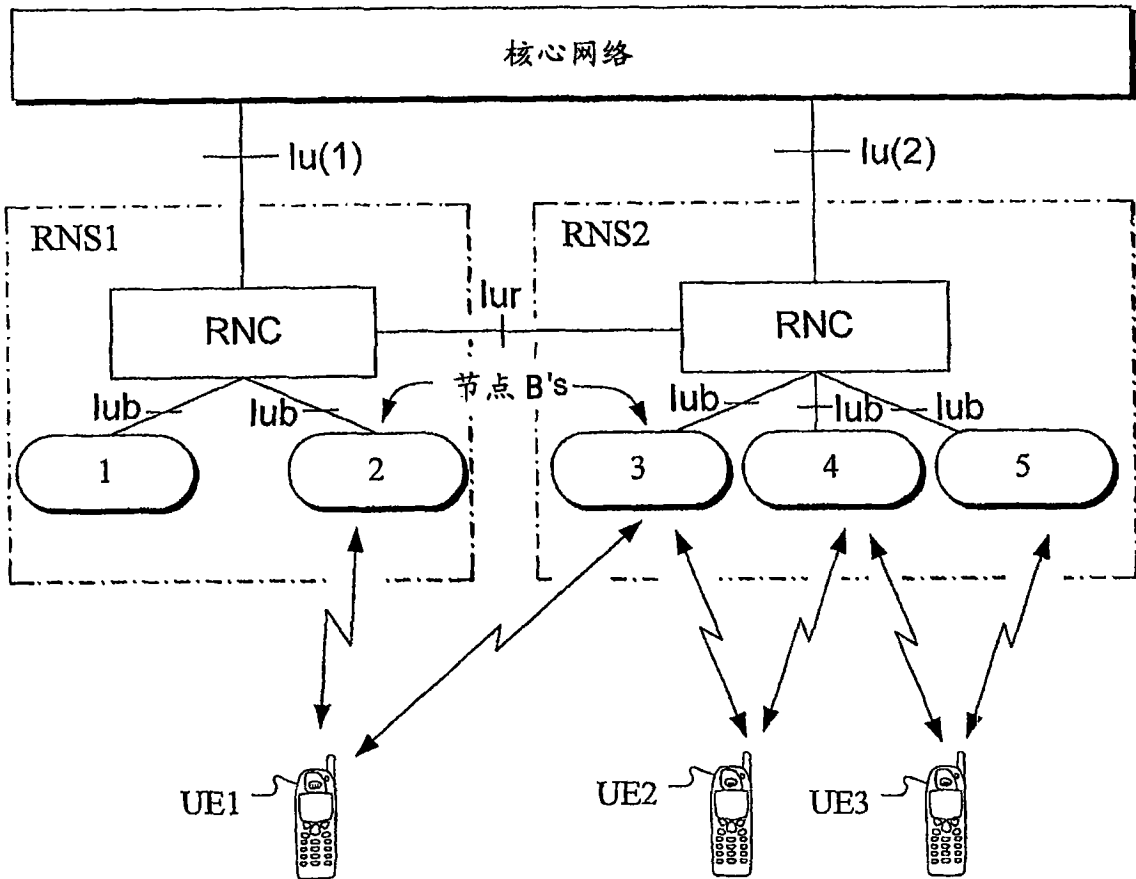
信号线路 90 连接到节点 B 44 的输入 / 输出设备 88 接收信号线路 86 上的帧协议数据帧报头。响应于来自基站的帧协议数据帧报头, 信号处理器 80 执行一些控制相关功能并且然后将可能是控制信号的输出信号在线路 92 上提供给发射器 94, 接着发射器在线路 96 上将输出控制信号提供给输入 / 输出设备 88 以在线路 90 上传输到基站 44。基站 44 使用控制信号以控制例如其和用户设备 40 之间的无线链路 42 上的功率。可由输入 / 输出设备 88、接收器 84 或信号处理器 80 提取包含在帧协议数据帧报头中的备用比特标记和 / 或“HARQ 重传数目”字段的值。信号处理器使用标记和 / 或“HARQ 重传数目”字段以确定由用户设备 40 到基站 44 的实际或估计重传数目 ( 或没有一个可以被可靠地估计 ) 并且基于此来选择合适的控制动作。如果预留的码字 1111 或 1110 用于指示基站不具有关于重传数目的可靠信息, 例如超出可用于由 UE 40 报告的第一范围, 则信号处理器 80 以任何合适的方式使用该事实以执行某些功能。或, 根据第二实施方式, 如果备用比特标记被设置成“0”, 则通知包含在“HARQ 重传数目”字段中的计数是正确的, 而如果其是“1”, 则仅是估计。这里重要的是事实上在一些情况下, 信号处理器 80 可知道事实上存在多次重传, 但无法准确知道数目。在第一实施方式中, 仅事实上没有已知的确切数被报告并且没有提供估计。在第二实施方式中, 提供连同该估计仅是一项估计的信息, 即, 估计。

[0058] 尽管根据本发明的优选实施方式示出和描述了本发明, 但对于本领域技术人员来说明显的是可提供以实现本发明的目的的各种其他设备和方法, 而仍落入所附权利要求书的覆盖范围内。



现有技术

图 1



现有技术

图 2

报头 CRC		FT
CFN		
MAC-es PDUs 的数目		
子帧号	HARQ 重传数目	备用

现有技术  
图 3(a)

报头 CRC		FT
CFN		
MAC-es PDUs 的数目		
子帧号	HARQ 重传数目	备用

1111 (或 1110)

图 3(b)

报头 CRC		FT
CFN		
MAC-es PDUs 的数目		
子帧号	HARQ 重传数目	备用

0 或 1

图 3(c)

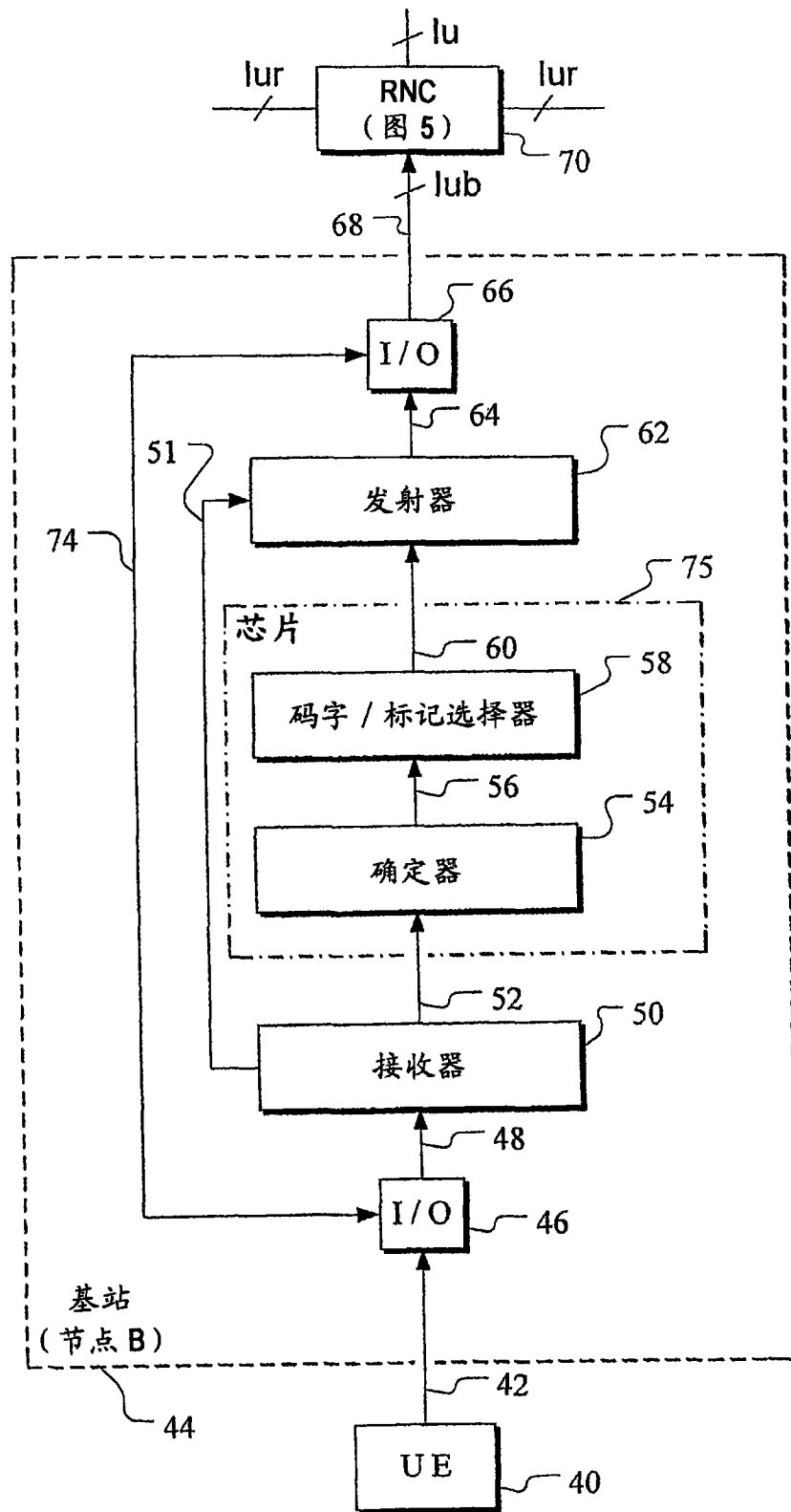


图 4

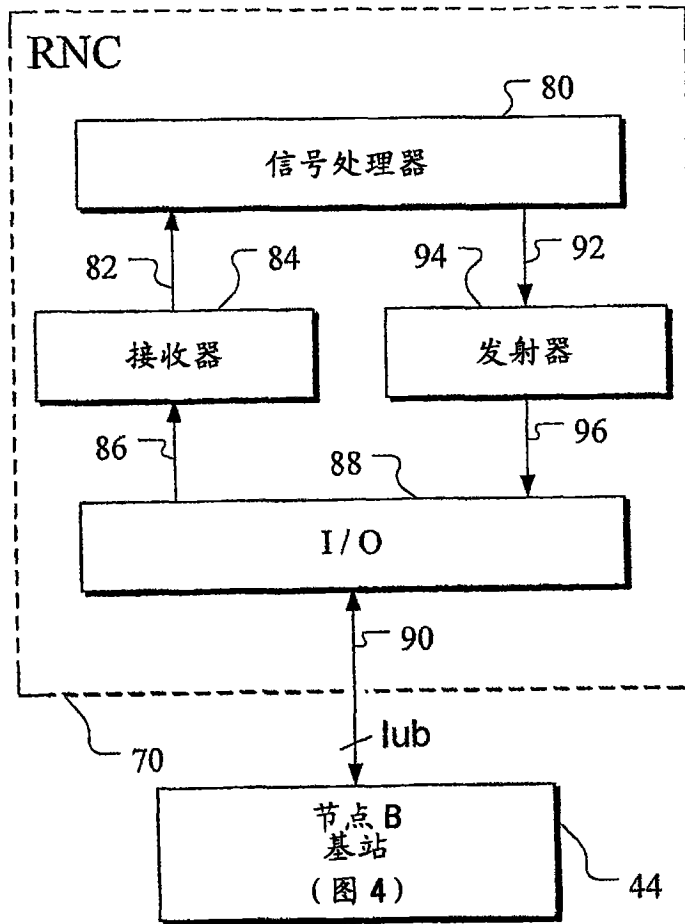


图 5