



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1984372 B

(45) 授权公告日 2012.01.11

(21) 申请号 200610172806.4 3.

(22) 申请日 2003.04.30 审查员 李玮

(30) 优先权数据
60/377,036 2002.05.01 US

(62) 分案原申请数据
03809802.4 2003.04.30

(73) 专利权人 美商内数位科技公司
地址 美国特拉华州

(72) 发明人 史蒂芬·E·泰利

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 陆嘉

(51) Int. Cl.
H04L 1/20 (2006.01)
H04W 48/12 (2009.01)

(56) 对比文件
CN 1346572 A, 2002.04.24, 说明书第1页第
3-4行, 第2页第9-16行, 第9页第29行, 附图

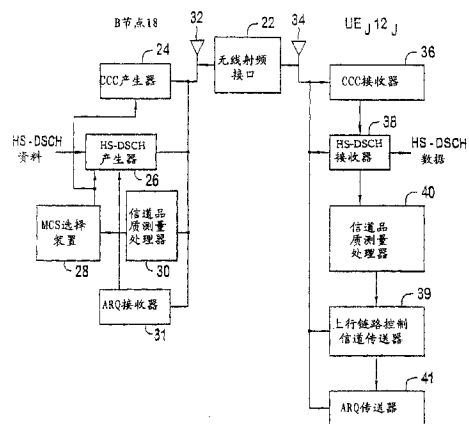
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

无线通信系统中使用高速共享信道的点对多
点服务

(57) 摘要

服务数据在无线通信系统被传输,一种第一
服务标识被传输以由在该系统中的一小区的一组
用户所接收。该组用户不包括在该小区的所有用
户。该组用户的每一个接收该服务标识。该组用户
的每一个监测在高速下行共享信道 (HS-DSCH) 传
送的第二服务标识。该服务数据是与该第二服务
标识在该 HS-DSCH 传送。该组用户的每一个侦测
该第二服务标识及接收该 HS-DSCH 的服务数据。



1. 一种 B 节点,其包括:
输入端,其被配置以接收点对点 (PtP) 及点对多点 (PtM) 数据;
调度机制,以接收已接收的数据及调度该数据而做为 PtP 及 PtM 传输,该 PtM 传输是经过一种高速共享信道而传输,其中该数据是传送到具有一预设的服务识别码的用户,且所述的用户并不包含该高速分享信道同时传输数据所至的所有多重用户;及
发信装置,以发送该数据调度至所述具有该预设的服务识别码的用户。
2. 如权利要求 1 所述的 B 节点,其中该调度是基于—数据延迟及该已接收数据的数据产量要求。
3. 如权利要求 1 所述的 B 节点,其中该调度是在一传输时间间隔基准上执行。
4. 如权利要求 1 所述的 B 节点,其中该调度是基于该 PtP 及 PtM 传输的一稳健性。
5. 如权利要求 1 所述的 B 节点,其中该 PtM 数据的重新传输的调度是基于意欲接收该 PtM 数据的所有用户的已接收确认应答及否定应答。

无线通信系统中使用高速共享信道的点对多点服务

[0001] 本申请是提交于 2004 年 4 月 30 日, 申请号为 03809802. 4, 题为“无线通信系统中使用高速共享信道的点对多点服务”的专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明一般是关于无线通信系统, 跟具体地说, 本发明是关于此种系统中的点对多点服务。

背景技术

[0003] 在无线通信系统中愈来愈希望使用点对多点服务, 如图 1 所示, 在点对多点, 一种服务是自单一点, 如基站, 送至多点, 如用户设备。点对多点服务的实例为多媒体广播及群播服务。

[0004] 在第三代合伙人计划 (3GPP) 提出的系统, 可被用于此种服务的一个经提出信道为转送接取信道 (FACH)。该 FACH 为一种下行公共传输信道 (TrCH), 其可由所有用户接收。该 FACH TrCH 藉由将其施用于次要公共控制物理信道 (S-CCPCH) 而被传播。该 S-CCPCH 被传送至所有小区用户。

[0005] 为限制分配至该 S-CCPCH 的无线电资源, 该 S-CCPCH 数据速度被限制。为说明用途, 若高数据速度服务在该 S-CCPCH 上被传输, 则需要使用低数据冗余来传输以达到高数据速度。因该 S-CCPCH 是传输至整个小区, 其在所欲服务质量 (QOS) 在该小区周围足以由用户接收的功率位准下传输。在此功率位准下传播高数据速度服务会增加至其它用户的接口, 减少系统容量, 其为非常不欲的。

[0006] 因该 S-CCPCH 及 FACH 的传播本性, 该 S-CCPCH 及 FACH 所需的无线电资源为非常静态的。该 S-CCPCH 所使用的调制及编码组 (MCS) 及传输功率位准需为足够的以在该小区周围维持所欲的 QOS。

[0007] 一种被提出用于 3GPP 系统的共享信道为高速下行共享信道 (HS-DSCH)。该 HS-DSCHs 为高速信道, 其为由小区用户 (用户设备) 时间共享。每一个传输的目标为个别用户且在该 HS-DSCH 上的每一个用户的传输是由时间分开。

[0008] 至一个用户的该 HS-DSCH 传输伴随着上行及下行专属控制信道。每一个用户经由在上行控制信道发信信号 (signaling) 的层 1 及层 3 传送测量, 使用这些测量, 一种调制及编码组 (MCS) 被选择以用于此用户的传输。该 MCS 可每 2 至 10 毫秒变化。经由小心选择用户传输的 MCS, 最不稳健性 (最低数据冗余) MCS 可被选择以维持所欲服务质量 (QOS)。结果, 无线电资源被更有效地利用。

[0009] 为决定何时特定用户的传输可在该 HS-DSCH 上传送, 该用户首先在该下行控制信道组寻找其被编码在循环冗余码 (CRC) 的 UE ID 及译码该下行控制信道以得到 HS-DSCH 分配数据。在一预定期间后, 该 UE 接收该 HS-DSCH 而得到具其 UE ID 的分组及译码该分组以接收用户数据。

[0010] 虽然该 HS-DSCH 允许无线电资源的更有效利用, 但仅点对点服务可由该 HS-DSCH

处理。为处理多重接收点,多重传输必须在该 HS-DSCH 上进行。此种多重传输使用大量的无线电资源,其为不希望的。

[0011] 因此,希望具一种弹性机制以提供点对多点服务。

发明内容

[0012] 服务数据是在无线通信系统被传输,第一服务标识传输以由在该系统小区的一组用户接收,该组用户不包括小区的所有用户。该组用户的每一个接收该服务标识。该组用户的每一个监测在高速下行共享信道 (HS-DSCH) 传送的第二服务标识。该服务数据是以第二服务标识在该 HS-DSCH 传送。该组用户的每一个侦测第二服务标识及接收该 HS-DSCH 的服务数据。

附图说明

[0013] 图 1 为点对多点服务的说明。

[0014] 图 2 为较佳的 HS-DSCH 及相关控制信道的说明。

[0015] 图 3 为较佳的 B 节点及用户设备的简化图式。

[0016] 图 4 为具较佳的 HS-DSCH 的调度机制的较佳 B 节点的简化图式。

[0017] 图 5A 及 5B 为 HS-DSCH 的较佳 HS-DSCH 信号的说明。

[0018] 图 6 为建立及传输在 HS-DSCH 上点对多点服务的较佳信号的说明。

[0019] 图 7 为藉由无线网络控制器及用户设备执行的在 HS-DSCH 上点对多点服务的信道映射的说明。

具体实施方式

[0020] 虽然该较佳具体实施例是以较佳的 3GPP 提出系统叙述,它们可与其它使用点对多点传输的无线电系统一起被使用。

[0021] 图 2 为较佳的 HS-DSCH 16 及其附属下行控制信道 13 以用于传输点对多点 (PtM) 服务的说明。在图 2 中,一组用户 UE₁ 12₁、...、UE_J 12_J、...、UE_N 12_N 要接收在该 HS-DSCH 16 的服务。一种下行公共控制信道 (CCC) 13 被用来分配该 HS-DSCH 16 给用户 UE₁ 12₁、...、UE_J 12_J、...、UE_N 12_N。该 HS-DSCH 16 由基站 10 送出且由 UEs 12₁-12_N 群接收。UEs 如未登录此服务的 UEX_{12_x} 不符合在 CCC 13 上的服务识别码。因此,此 UE, UEX_{12_x}, 未被配置为接收该 HS-DSCH 16 的数据。

[0022] 图 3 为 B 节点 18 及 UEs 的其中一个, UE_J 12_J, 以用于在该 HS-DSCH 16 的传送数据的简化图式。在 B 节点 18, 一种下行控制信道产生器 24 产生每一个 UE 12₁-12_N 的 CCC 信号。对 UE_J 12_J, 在该 CCC 13 由天线 32 或天线阵列经由无线射频接口 22 射出后, 此信号由 UE_J 12_J 的天线 34 或天线阵列接收且由 CCC 接收器 36 处理以回复信道的控制数据, 如该 HS-DSCH 16 的调制及编码组。

[0023] 一种 HS-DSCH 产生器 26 产生该 HS-DSCH 信号以经由该无线接口 22 传送。该 HS-DSCH 信号是使用其天线 34 或天线阵列而由 UE_J 12_J 接收。该 HS-DSCH 16 的数据藉由一种 HS-DSCH 接收器 38 使用该 CCC 数据而被回复, 一种信道品质测量装置 40 拾取该 HS-DSCH 的信道品质测量 / 数据, 如信噪比 (SIR) 或块错误率 (BLER)。信道品质亦可由该下行附属

专属信道而得到。该测量 / 数据藉由上行物理控制信道 (CCC) 传送器, 或藉由层 3 发信信号步骤而传送至该 B 节点 18。

[0024] 此外, 一种在用户设备 12 的自动回复请求 (ARQ) 传送器 41 传送确认应答 (ACKs) 及否定 ACKs (NAKs), 其显示该 HS-DSCH 数据是否已成功接收。一种在 B 节点 18 的 ARQ 接收器 31 接收该 ACK 及 NAKs, 若一个 NAK 由该 HS-DSCH 传输用户的任一个接收, 则一般上该 HS-DSCH 传输被重复, 该 B 节点 18 为所有用户检查该 ACKs/NAKs。典型上, 若任何用户传送 NAK, 则重新传输被进行。然而, 若仅有一些超过定限的 NAKs, 则重新传输仅会被促使。典型上, 对重新传输的时间限制被设定, 较佳为, 该 UEs 12ACKing 忽略后续重新传输, 节省其功率。

[0025] 一种在该 B 节点 18 的信道品质测量处理器 30 自所有该 HS-DSCH 的用户回复该信道品质测量 / 数据。一种调制及编码组 (MCS) 选择装置 28 使用自每一个已登录以接收该 PtM 服务 (用户群) 的用户的该信道测量 / 数据以选择该 HS-DSCH 传输的 MCS。较佳为所选择的 MCS 为最不稳健性 (最高数据速度) 使信道条件允许具最差的已接收经测量 HS-DSCH 信号品质的在此 PtM 用户群的用户可进行工作。虽然可使用更长时间范围, 较佳为该 MCS 在每个传输时间间隔 (TTI) 被更新。该 CCC 产生器 24 产生该 CCC, 其显示至 UE 1 12₁、...、UE J 12_J、...、UE N 12_N 的已选择 MCS 以进行该 HS-DSCH 的适当接收。该 HS-DSCH 产生器 26 使用已选择的 MCS 产生该 HS-DSCH 16。

[0026] 对具多重子数据流的服务, 各种子数据流的传输特性可被个别处理。为说明用途, 多媒体服务可具音声、影像及文本子数据流。每一个子数据流的 QoS 可为不同使得不同传输属性可由每一个子数据流使用。此方法可得到更佳的资源效率, 每一个子数据流可被个别处理而非传输每一个子数据流以符合最高的 QoS 子数据流要求。对每一个子数据流, 该块错误率 (BLER) 与 BLER 品质目标被比较。

[0027] 图 4 为 B 节点 18 的较佳调度机制的简化方块图式。该调度机制 46 较佳为被用来调度每一个 TTI 的数据, 虽然可使用较长的调度时间。该调度机制 46 接收要在该 HS-DSCH 传输的点对点 (PtP) 及 PtM 数据。该调度程序决定在下一个 TTI 那一个用户接收 PtP 传输及那一个用户群接收 PtM 传输。

[0028] 在较佳时间期间调度数据传输可得到更有效的音声资源利用。为说明用途, 在特定 TTI, 少量数据可用于专属 PtP 传输, 因在该 TTI 上音声资源的增加可提供性, 该调度机制 46 可增加经由该 HS-DSCH 信道传输的 PtM 数据量。同样地, 当 PtM 数据未被提供时, 该调度程序 46 可选择传输 PtP 服务。另一个调度标准为 QoS 属性, 如传输延迟及 / 或 PtP 或 PtM 服务的数据产量要求。基于 TTI 基准的调度提供达到这些要求同时维持 HS-DSCH 小区资源的高利用率的更大能力。

[0029] 该调度程序 46 亦可考虑物理传输要求。例如, 一个用户或用户群会要求较另一个更为稳健性的 MCS。在下一个 TTI 期间, 资源可能仅提供给较少稳健性 MCS, 的后, 该调度程序 46 再调度 PtP 用户或 PtM 用户群的传输以最大化提供资源的使用。因提供用于传输的数据具特定 QoS 要求, 提供的物理资源及信道品质测量基于 TTI 基准变化, 在此间隔内调度的能力改良满意用户的数目及物理资源的整体利用及有效使用。

[0030] 该调度程序 46 亦自在 PtM 用户群的所有用户得到 ACK/NAK 反馈及调度重新传输直到所有用户藉由传送 ACK 显示传输的成功接收, 或某定限被达到, 或是服务传输时间限

制达到或是重新传输限制达到。此方法的优点为仅错误的 PtM 服务的部份被重新传输,而非重新传输整个服务传输。较佳为,先前产生 ACK 的用户忽略任何重新传输。

[0031] 此方法的优点为基于 TTI 基准在 PtP 及 PtM 服务间动态地调度的能力而非以层 3 步骤调度 S-CCPCH,层 3 步骤需要 100 多毫秒至数秒大小以进行信道分配,此提供改良 QOS 及物理资源管理。此外,其允许 UE 接收多重服务而不需具同时信道接收的容量,因重叠的实体分配可被避免,此多重服务可由时间分开。

[0032] B 节点 18 在该 CCC 13 发信信号至该 UEs 12_1-12_N ,信道配置为 UE 12_1-12_N 数据可被传送。藉由最大化无线电资源的使用,每一个 TTI 的较佳调度减少在服务间的资源冲突,此信道的分配经由该下行 CCC 使用发信装置 48 送信号至用户。若无该机制 46,一般,信道无法在 TTI 上被重新分配且结果为维持 QOS 及物理资源的高利用及有效使用的能力被限制。

[0033] 图 5A 及 5B 为该 HS-DSCH 16 的较佳 HS-DSCH 发信的说明。在图 5A,藉由侦测伴随所有服务用户的 PtM 服务 ID 51, PtM 用户群的每一个 UE 12_1-12_N 被告知服务传送。该服务 ID 51 是在该下行公共控制信道 13 被编码。在预先决定时间期间后,用户接收该经授权服务的 HS-DSCH。

[0034] 在图 5B,藉由侦测伴随 UEs, UE 群 ID 1 53₁ 至 UE 群 ID N 53_N 的 ID,每一个 UE 12_1-12_N 被告知服务传送,其是编码在该下行公共控制信道 13。在预先决定时间期间后,用户接收由该 CCC 13 显示的该 HS-DSCH 16 以得到具经授权服务的服务 ID 的分组。

[0035] 图 6 为建立及传送在 HS-DSCHs 上点对多点服务的较佳信号的说明。该 RAN 70 发信信号至每一个用户以接收该传输 74 的输送属性的服务。每一个用户配置其本身以接收该传输及监看该 CCC 的 PtM 服务 ID 群,72。传送用做点对多点服务的数据藉由 UMTS 无线电存取网络 (UTRAN) 70 自核心网络接收。在该 CCC 上的服务 / 群 / UE ID 显示在订定时间期间后,该 HS-DSCH 传输会很快发生在特定 HS-DSCH 物理信道,在接收该 CCC 后,每一个用户配置其本身以接收该 HS-DSCH 传输。

[0036] 每一个用户可以层 3 发信信号步骤送出信道品质数据给该 RAN 70,76。该信道数据的传送亦可藉由物理层发信信号,以 TTI 为基准报告,78。使用在每一个 PtM 用户群的所有用户的该信道品质数据,该 RAN 70 决定至每一个 PtM 用户群的 HS-DSCH 传输的合适 MCS。为说明用途,该 RAN 70 一般会设定该 MCS 在由具最差接收品质的用户可于所欲 QOS 接收的一种位准。为最优化无线电资源的使用,虽然在更新间可使用更长时间范围,较佳为这些参数在每个时间传送间隔 (TTI) 被更新。

[0037] 该 UTRAN 70 同时进行该 HS-DSCH 分配,82,且每一个 UE 12 配置该 HS-DSCH 接收,84。服务数据在该 HS-DSCH 上传送,86。在该 HS-DSCH 上传送的服务数据由该 UE 12 接收。鉴定后,该服务数据被向前送至公共通信信道,较佳结构允许在共享或专属信道如 PtM 或 PtP 传输上转移公共通信信道数据的弹性。此映射在无线接口的传输侧及接收侧上皆执行。

[0038] 图 7 为在无线电网络控制器 19 及 UE 12 比值下的较佳信道映射的说明。PtM 数据到达在公共通信信道 (CTCH) 的 RNC,该 CTCH 映射在该 HS-DSCH 上以在该物理信道 (HS-PDSCH) 上传送至用户。一个 UE 12 于此处被说明且一般多重 UEs 接收该 HS-DSCH 传输。UE 12 接收该 HS-PDSCH 及映射该 HS-DSCH 至该 CTCH 以由该 UE 12 处理。

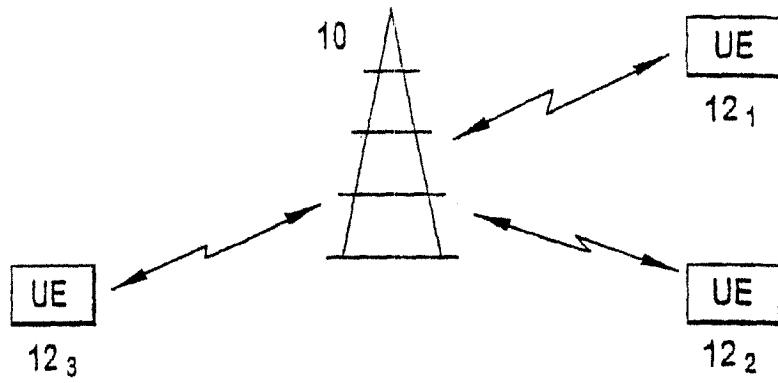


图 1

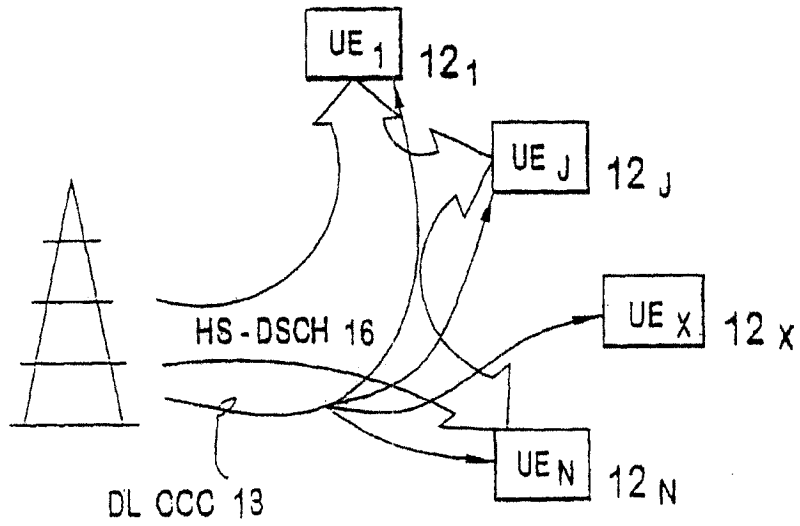


图 2

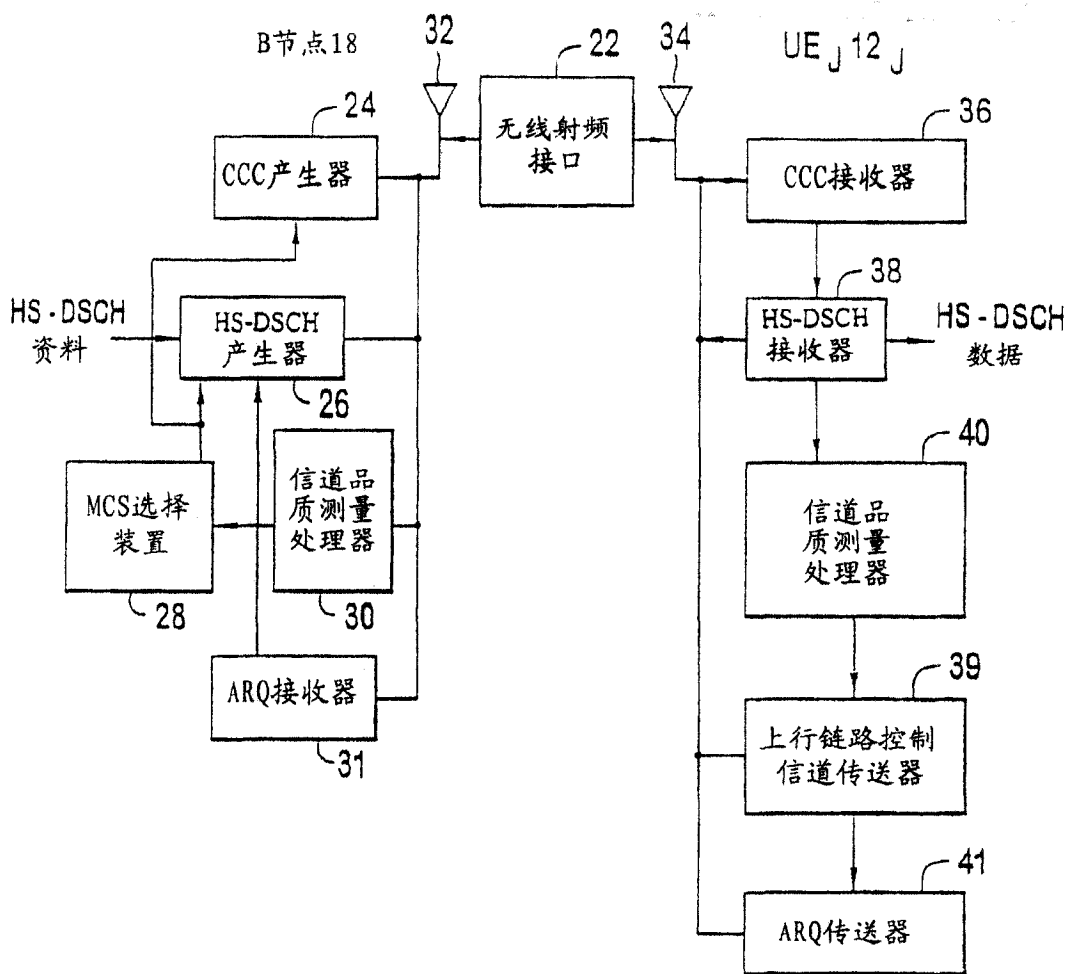


图 3

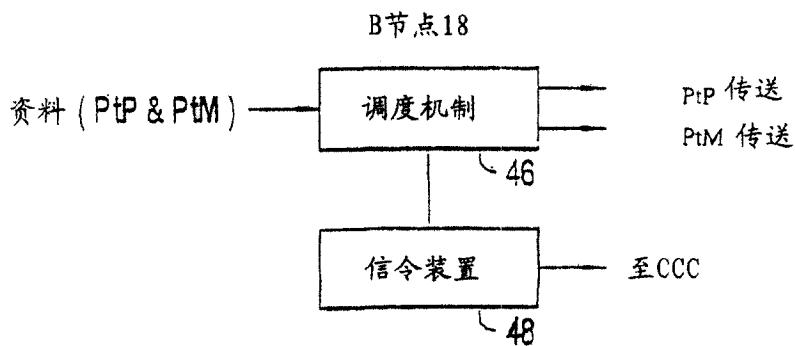


图 4

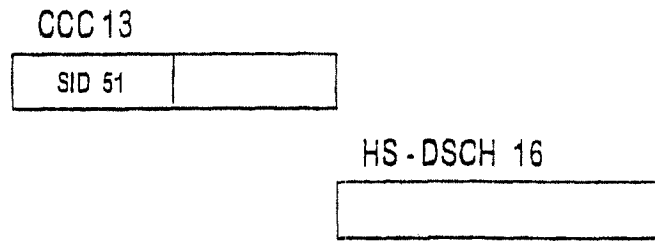


图 5A

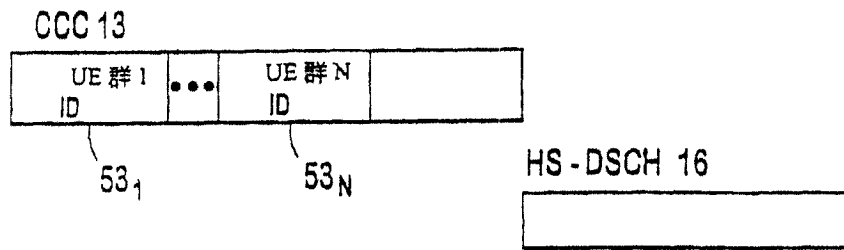


图 5B

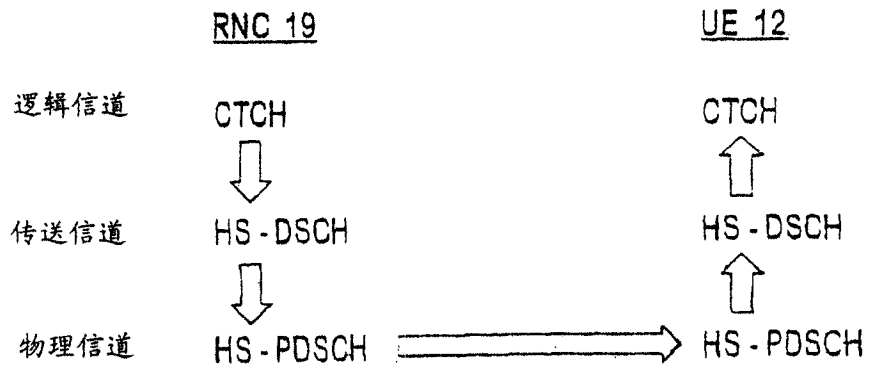


图 7

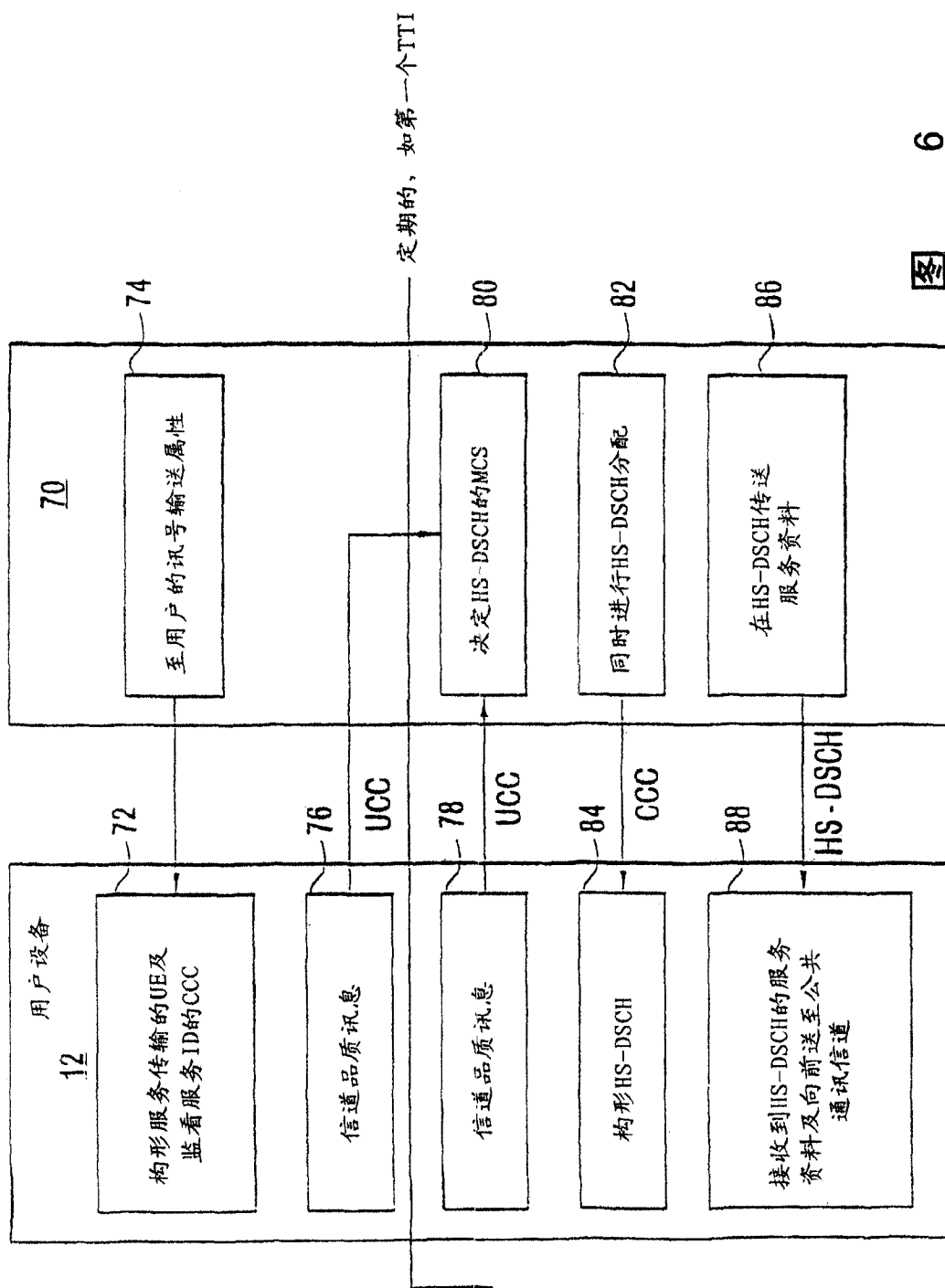


图 6