



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03809805.9

[43] 公开日 2005年8月3日

[11] 公开号 CN 1650651A

[22] 申请日 2003.4.30 [21] 申请号 03809805.9
 [30] 优先权
 [32] 2002.5.1 [33] US [31] 60/377,037
 [86] 国际申请 PCT/US2003/013427 2003.4.30
 [87] 国际公布 WO2003/094550 英 2003.11.13
 [85] 进入国家阶段日期 2004.11.1
 [71] 申请人 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

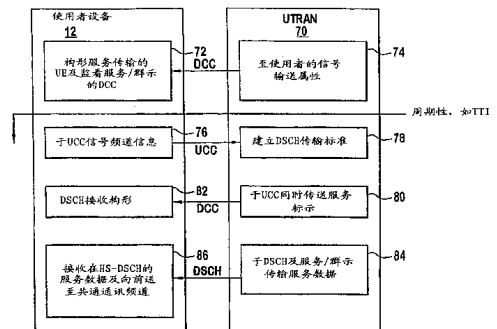
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
 代理人 任永武

权利要求书2页 说明书7页 附图7页

[54] 发明名称 无线通讯系统中使用共享频道的点对多点服务

[57] 摘要

服务数据是在一无线通讯系统中被传输，第一服务辨识被同步传输以由在该系统的一单元的一组使用者接收，该组使用者并不包括该单元所有使用者。每一组使用者接收服务辨识，每一组使用者监测在下行分享频道传输的第二服务辨识，该服务数据是于具有第二服务辨识的下行分享频道上传输。每一组使用者侦测第二服务辨识及接收下行分享频道的服务数据。



1. 一种在无线通讯系统中传输服务数据的方法，该方法包括：
同步地传输的一个服务传输显示器，以由在该系统中的一单元的一组使用者所接收，该组使用者并不包括该单元的所有使用者；
由该组使用者的每一个接收该服务传输显示器；
由该组使用者的每一个监测在一下行分享频道上传输的一服务辨识；
于该下行分享频道中传输具有该服务辨识的该服务数据；及
每一组使用者侦测该服务辨识及接收该下行分享频道的服务数据。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于该服务数据被传送至许多使用者群组，每一组被传送不同的组辨识，所有在该下行分享频道中传送的该第二组辨识及该许多使用者群组的所有使用者接收该服务数据。
3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于该使用者组的每一个具有一唯一的下行控制频道，并于其上，该此服务传输显示被传送。
4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于该使用者组的每一个具有一唯一的下行控制频道。
5. 一种 B 节点，其包括：
一用户反馈接收器，以接收来自一分享频道的许多用户的频道数据；
一下行分享频道产生器，以产生该分享频道的数据；
一功率控制装置，其使用该已接收的频道数据以决定该分享频道的每一个光束的一功率位准；
一光束指向控制器，其使用该已接收的频道数据以决定该分享频道的光束；及
一天线阵列，用以通过在该已决定的功率位准的该已决定光束而同时传送该分享频道。
6. 根据权利要求 5 所述的 B 节点，其特征在于该频道数据包括自该许多使用者的每一个的路径损失估计。
7. 根据权利要求 5 所述的 B 节点，其特征在于该频道数据包括自该许多使用者的每一个的外部回路功率指令。

8. 根据权利要求 5 所述的 B 节点, 其特征在于该频道数据包括自该许多使用者的每一个的内部回路功率指令。

9. 根据权利要求 5 所述的 B 节点, 其特征在于该频道数据包括该许多使用者的每一个的位置。

10. 根据权利要求 5 所述的 B 节点, 其特征在于该每一个光束的功率位准基于该频道品质数据而被设定为可由具有一最差频道品质的一使用者所接收的一种功率位准。

11. 一种 B 节点及无线网络控制器, 其包括:

许多控制频道产生器, 以产生许多控制频道, 该许多控制频道的每一个具有同时被传送的服务传输辨识;

一测量接收器, 以接收传输频道品质的测量及数据;

一功率控制装置, 其使用该已接收的传输频道品质的测量及数据以决定一分享频道的一传输功率位准;

一分享频道数据产生器, 以产生该分享频道的数据; 及

一天线, 以在该已决定的传输功率位准传送该所产生的分享频道数据。

12. 一种无线网络控制器, 其包括:

一输入, 其被构形以接收点对点 (PtP) 及点对多点 (PtM) 服务的数据;

一调度机构, 以接收该已接收的数据及调度该传输数据成为以一传输时间间隔 (TTI) 为基础的 PtP 及 PtM 传输, 该调度是基于对每一个 TTI 的 PtP 及 PtM 数据的服务品质要求及相关于 PtP 及 PtM 传输的单元的功率要求; 及

一种发讯装置, 以发讯该数据调度至使用者。

13. 根据权利要求 12 所述的无线网络控制器, 其特征在于每一个 TTI 的该调度还基于相关单元的使用者的光束转折数据。

14. 根据权利要求 12 所述的无线网络控制器, 其特征在于该服务品质要求包括一数据延迟要求。

15. 根据权利要求 12 所述的无线网络控制器, 其特征在于该调度机构能传送 PtM 传输数据以作为 PtP 传输数据。

无线通讯系统中使用共享频道的点对多点服务

技术领域

本发明一般有关无线通讯系统，特别是有关此种系统中的点对多点服务。

背景技术

愈来愈希望使用在无线通讯系统中的点对多点服务，如图 1 所示，在点对多点 (PtM)，一种服务是自单一点，如基地台 10，送至多点，如多重用户设备 121-123。点对多点服务的实例为多媒体广播及群播服务。

在第三代伙伴项目 (3GPP) 所提出的系统，可被用于此种服务的一个经提出频道为转送接收频道 (FACH)。该 FACH 为一种下行共同传输频道 (TrCH)，其可由所有使用者接收。该 FACH TrCH 借由将其施用于次要共同控制实体频道 (S-CCPCH) 而被传播。该 S-CCPCH 被传送至所有单元使用者。

为限制由该 S-CCPCH 所使用的无线电资源，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 是传输至整个单元，其在某服务质量 (QoS) 在该单元周围足以由使用者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使用者的接口，减少系统容量，因单元资源的效率不足使用，其为非常不欲的。

此外，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。因借由层 3 发讯技术所提供的频道分配及在这些频道的信息是于相当低的速度被提供，该 S-CCPCH 所使用的调变及编码组 (MCS) 及传输功率位准需为足够的以在该单元周围维持某 QoS。该 S-CCPCH 结构的静态本性不允许这些参数的动态调整以进行无线电资源的有效利用。此外，传输的调度亦于此缓慢速度进行，其不允许此无线电资源的有效利用且不允许至每一个使用者的数据流的有效多任务。

另一种可被用于点对点(PtP)服务的频道为下行分享频道(DSCHs)。该DSCHs由多个使用者分享,在该DSCH至不同使用者(用户设备)的传输为时间分享。结果,该DSCHs为时间分享的频道。

使用该DSCHs的每一个使用者具有上行及下行专属控制频道。这些控制频道允许该DSCHs的更有效无线电资源利用,这些控制频道允许每一个使用者在该DSCH传输的电力控制及亦允许光束形成以较佳地分离使用者传输。电力控制及光束形成的该DSCHs的使用使得资源利用较由FACH频道所提供的为更佳。

为接收在该DSCH的数据,使用者先监测其专属下行控制频道,在该下行控制频道的爆冲可具有传输型式组合指示(TFCI)的第一部份及第二部份。该第一部份显示该下行专属频道的传输格式,该第二部份显示后续DSCH传输的发生及传输格式。若至使用者的DSCH传输将要被传送至使用者,则该下行控制频道具有该TFCI组的第二部份,在所订定时间后,该传输会于后续传输时间间隔(TTI)发生,使用者可再于该DSCH监测其传输。为辨识该使用者为正确的该DSCH传输的接收者,其检查传输的其使用者辨识码。若传输不会被传送,该TFCI的第二部份不会出现在该下行专属控制频道。

虽然该DSCHs允许无线电资源的更有效利用,但仅点对点服务可被处理。为处理多重接收点,多重传输必须在该HS-DSCH上进行。因此,至许多使用者的传输需要在该DSCH的许多传输,其使用大量的无线电资源。

因此,希望在提供无线点对多点服务具有更多弹性。

发明内容

服务数据在无线通讯系统被传输,一个显示器被同步地传输以由在该系统单元的一组使用者接收,该组使用者并不包括该单元的所有使用者。每一组使用者接收服务显示器,每一组使用者监测在下行分享频道传输的服务辨识,该服务数据于具有服务辨识的下行分享频道传输。每一组使用者侦测服务辨识及接收下行分享频道的服务数据。

附图说明

图1为点对多点服务的说明。

图 2 为较佳分享频道的说明。

图 3 为较佳的无线电网络控制器/B 节点及用户设备的简化示意图。

图 4 为具有较佳的分享频道的调度机构的较佳无线电网络控制器的简化示意图。

图 5A、5B、5C、5D 及 5E 为该分享频道的较佳调度信号的说明。

图 6 为建立及传输在下行分享频道上点对多点服务的较佳信号的说明。

图 7 为使用共享频道的传输功率控制及光束指向的较佳 B-节点及用户设备执行的简化示意图。

具体实施方式

虽然该较佳具体实施例是结合较佳的 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。

图 2 为较佳的分享频道 16 及其附属下行及上行专属控制频道 14_1-14_N 的说明。虽然该较佳具体实施例使用下行及上行专属控制频道，在另一具体实施例中，在这些频道上传送的数据可借由其它装置如共同实体控制频道或层 2/3 信号的其它装置传送。一组使用者 $UE_1, 12_1, \dots, UE_J, 12_J, \dots, UE_N, 12_N$ 要接收分享服务 16。每一个用户的一种下行专属控制频道 14_1-14_N 被用来建立该分享频道及其它目的。分享频道 16 是由基地台 10 送出且由 UEs 12_1-12_N 群接收。UEs，如 $UE_x, 12_x$ ，未在它们的专属控制频道 14_x 接收该分享频道分配显示及未接收该分享频道 16 的数据的。

图 3 为 RNC 20/B 节点 18 及 UEs 的其中一个， $UE_J, 12_J$ ，以用于传输在该分享频道传送数据的简化示意图。在 RNC 20/B 节点 18，每一个下行专属控制频道 (DDCC) 产生器 24_1-24_N 产生每一个 UE 12_1-12_N 的控制频道信号。一种多点同步装置 25 被用来在该用户的 DDCCs 上同步化至属于共同 PtM 服务的用户族群的 DSCH 分配。对 $UE_J, 12_J$ ，在其专属控制频道该由天线 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控制频道接收器 36 处理以回复该频道的控制数据。

一种下行分享频道产生器 26 产生该分享频道信号以经由该无线接口 22 传送。该分享频道信号是使用其天线 34 或天线阵列而由 $UE_J, 12_J$ 接收。该分

享频道的数据借由一种下行分享频道接收器 38 使用该专属控制频道数据而被回复，一种分享频道测量装置 40 拾取该下行专属频道及/或分享频道的频道品质测量/数据，如接收信号功率、相对接口及字组错误率。测量/数据被送至该 RNC 20/B 节点 18。典型地说，此频道品质测量/数据为传输功率指令 (TPC)、相位位移及振幅数据以用于波束成型、及经传送功率及接口的测量值。

一种在该 RNC 20/ B 节点 18 的测量接收器 30 自该分享频道的所有用户回复该频道测量。一种功率控制装置 28 使用该频道测量/数据以设定该分享频道的功率位准。此外，一种发送分集装置 29 可使用相位位移及振幅数据以设定该分享频道的波束成型。虽然可使用更长时间范围，较佳为该功率位准及波束成型在每个传输时间间隔 (TTI) 被更新。

该专属频道被连续保持，该已接收的 BLER 被用来决定信号与接口比 (SIR) 目标。基于该接收的经估计 SIR，TPC 指令被产生。当该 DSCH 被活化，所需电力是得自该专属频道，然而，其通常并不完全相同，因二者间的该 BLER 要求及实体构型不同。对 PtM 传输，该传输功率位准被设定以得到至具有该 PtM 传输的最差接收品质的用户的所欲 QoS。亦可略去在该 PtM 用户族群内的用户，因它们的 QoS 要求因在此传输的物理限制而无法达到。

对具有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，多媒体服务可具有音声、影像及内文子数据流。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，每一个子数据流可在个别 DSCH 传输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。

图 4 为较佳无线网络控制器 (RNC) 42 的简化方块示意图。该较佳 RNC 42 具有一种调度机构 46，该调度机构 46 较佳为被用来在每一个 TTI 调度数据，虽然可使用较长的调度时间。该调度机构 46 接收要在该分享频道资源传输的数据。该已接收的数据包括 PtP 及 PtM 服务的数据。该调度程序调度在 PtP 及 PtM 传输的传输数据。为调度该数据，该调度机构 46 考虑每一个传输所需的 QoS (包括其所需数据延迟及数据产量要求)，及实体传输要求 (包括单元及每一个频道的总功率要求及光束指向数据)。对每一个 TTI，该调度机构在

其决定进行单元资源的最佳使用以调度该数据传输。为说明用途，在特定 TTI，总单元功率要求几乎被达到。若该 PtM 服务可被延迟，则该 PtM 服务传输可被延迟一或两个 TTIs，直到总单元功率要求下降。若此 TTI 接着一个 TTI 的弹性未被提供，一种资源决定被进行且在所订定的时间期间（例如 100 毫秒或 1 秒）中无法被改变，在这些情况下，资源被分配且在该时间期间未变化。结果，一些本已传送的传输因停顿的分配资源而未传输。RNC 42 发信号至该 UEs 12_1-12_N 关于 PtP 及 PtM 传输的频道及定时。以 TTI 为基准的调度提供达到该 QoS 及数据延迟要求的更大能力，并维持 DSCH 单元资源的高度利用。单元实体频道及 PtP/PtM 数据传输要求动态地改变，因此，一种可快速反应这些变化的调度机构 46 提供经改良的能力以达到该 QoS 要求并达到该单元实体资源的最有效利用率的。

该调度程序 46 亦可考虑实体传输要求，例如，一个使用者或使用者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的 MCS，之后，该调度程序 46 再调度 PtP 使用者或 PtM 使用者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有特定 QoS 要求，提供的实体资源及频道品质测量基于 TTI 基准变化，在此间隔内调度的能力改良满意使用者的数目及实体资源的整体利用及有效使用。

借由减少停顿无线电资源的发生，每一个 TTI 的较佳调度减少在服务间的资源冲突，此外，该 TTI 调度允许 PtM 传输至 PtP 传输的快速变化且反之亦然。为说明用途，一种多媒体服务经由 PtM 传输送至多个使用者，对一个特定 TTI，仅一个使用者需要此传输且该调度程序 46 调度该 TTIs 服务传输为 PtP，在下一个 TTI，多个使用者需要该服务传输且一种 PtM 传输被调度。使用该较佳调度程序 46，该 PtP 及 PtM 服务可被分割及在多个不邻近的 TTI 位置重新组合。此调度程序 46 进一步增加无线电资源指定的弹性及产生更大的无线电资源效率。

图 5A、5B、5C、5D 及 5E 为一种 PtM 服务的分享频道的可能分配的说明。在 PtM 使用者族群的每一个使用者，使用者 1 至使用者 N，的专属控制频道 14_1-14_N ，接收如图 5A 所示的服务，控制数据被传送。如在 3GPP FDD 系统的图 5B 所示，有一个芯片偏移 "DOFF" 被用来间隔使用者 TTIs 的开始。如图 5A

及图 5B 所示, 对 PtM 服务使用者族群内的每一个使用者, 一种服务传输显示器 (STI) 50 被沿该专属控制数据传送。该服务传输显示器 50 显示服务数据会在该分享频道 16 上传送。该较佳服务传输显示器为在该专属下行控制频道爆冲的 TFCI 的第二部份的存在, 虽然不同指示器 (如位或字符) 可被使用。在设定时间期间后, 该服务数据在该分享频道 16 上传送, 该经传送服务数据较佳为具有相关该服务的 ID52。此服务 ID (SID) 52 被用来辨识接收者的正确族群在接收该传输。

图 5C 说明多个 PtM 服务的分配, 使用者 1 及 2 系在族群 A 及接收一种 PtM 服务, 使用者 2 及 3 是在族群 B 及接收另一种 PtM 服务, 特定使用者可接收多个 PtM 及 PtP 服务, 如图 5C 所示, 使用者 2 皆接收 PtM 服务。在每一个使用者的 DDCCs 14_1 至 14_3 , 一种服务指示器 50_1 、 50_2 被传送以显示相对应服务传输在其 DSCH 上被传送, 该多重服务可在相同 DSCH 或多个 DSCHs 16_1 、 16_2 上被传送。每一个服务传输具有其服务 ID 52_1 及 52_2 。在图 5D, 该 STIs 50_1 及 50_2 及 DDCCs 在时间上是隔开的, 然而, 在不同分享频道 16_1 、 16_2 上的传输是可同时的。

图 5E 为不同的发信号方法, 多个使用者族群 1-G 可接收服务, 每一个使用者具有 DDCC 14_{11} 至 14_{GN} 及接收一种 STI 以显示该 PtM 传输。UE 族群 1-G 要接收该服务。在该分享频道传输的数据包括每一个接收族群的族群 ID (GID) 54_1 - 54_G 。

图 6 为建立及传送一种在 DSCHs 上点对多点服务的较佳信号的说明。该 UMTS 地面无线电存取网络 (UTRAN) 70 发信号至每一个使用者, 用户设备 12, 以接收该传输 74 的输送属性的服务。点对多点服务所要传送的数据由该 UTRAN 70 自核心网络接收, 该 PtM 服务的每一个使用者可能无法同时被活化/构形以接收该服务, 使用者可在任何时间登录该服务, 即使当该服务为正在进行中或者该使用者可于当进入特定 PtM 服务区域时登录。每一个使用者构形其本身以接收该传输, 72, 及监看 DSCH 分配 82 的专属控制频道。

每一个使用者保持上行及下行专属频道及传送频道数据 (如已接收干扰、已接收功率、已计算路径损失及位置信息) 至给该 UTRAN 70, 76。该已接收的干扰及路径损失亦可由 TPC 的使用指示且该位置数据可由相位位移显示发信

号。使用在每一个 PtM 使用者群的所有使用者的该频道数据，该 RAN 70 建立该 DSCH 传输的分配标准，例如传输功率位准及波束成型要求，78。为说明用途，若波束成型未被使用，该 RAN 70 典型上会设定该传输功率位准予由具有最差接收品质的使用者（例如具有最大路径损失的使用者）可接收的一种位准。若波束成型被使用，每一个波束的功率位准是基于在具有最差品质波束内的使用者。对波束成型，该位置数据被使用以基于它们的位置来分类该使用者以建立服务该族群所需的波束的数目、大小及形状。为最适化无线电资源的使用，虽然借由使用层 3 发讯步骤转移相当的数据可使在更新间更长时间范围可被使用，较佳为这些参数在每个时间传送间隔（TTI）被更新，较佳为在每一个用户的上行专属控制频道更新。

该 UTRAN 70 以同步方式传送服务指示器至在每一个用户专属控制频道上的用户族群，80。在该族群的每一个用户构形其本身以接收该 PtM 传输，82。

因分享频道传输的显示典型上不完全为容错，较佳为一种辨识码在该 DSCH 被传送。然而，在另一具体实施例，该 DSCH 辨识码未被使用。对 PtP 服务，一种特定用户辨识码以该 DSCH 传输发讯。对较佳具体实施例，一种在 PtM 用户族群内的所有用户所共享的 PtM 服务辨识码以 DSCH 发讯，84。每一个用户辨识 PtP 用户特定辨识码或是 PtM 服务辨识码被以该服务传输传送。该已接收的服务数据被向前送至在 UE 12_1 - 12_N 的共同通讯频道，86。

图 7 为 B 节点 18 及 UE 12_j 的简化说明，其使用最适功率控制及该 DSCH 的光束指向。该 UE 12_j 使用其天线 72 接收在该无线射频接口 64 上的该 DSCH。该 DSCH 数据由用户 DSCH 接收器 66 回复。一种用户反馈传送器 68 传送频道数据，例如 TPC 及/或相位位移数据回到该 B 节点 18。该 B 节点 18 使用用户反馈接收器 62 回复来自相关每一个 PtM 用户群的所有用户的该频道数据。

要在该 DSCH 传送的每一个 PtM 用户群的数据是由 DSCH 产生器 56 产生。一种功率控制装置 58 使用已接收的反馈数据建立该 DSCH 或每一个 DSCH 束的传输功率位准。该 DSCH 的束由光束指向控制器 60 决定，其提供适当的大小及权重值至该 B 节点天线阵列的天线 70_1 至 70_N 的每一个。

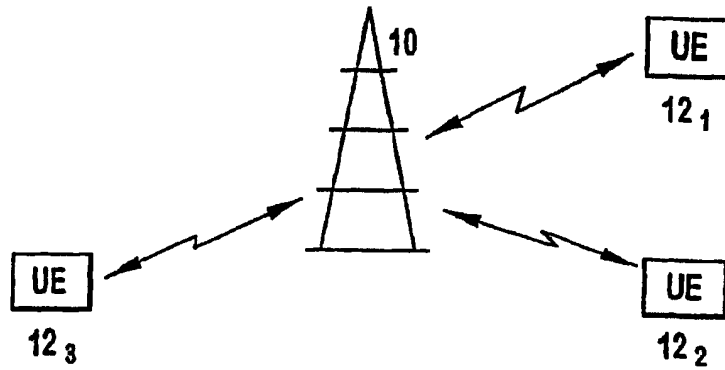


图 1

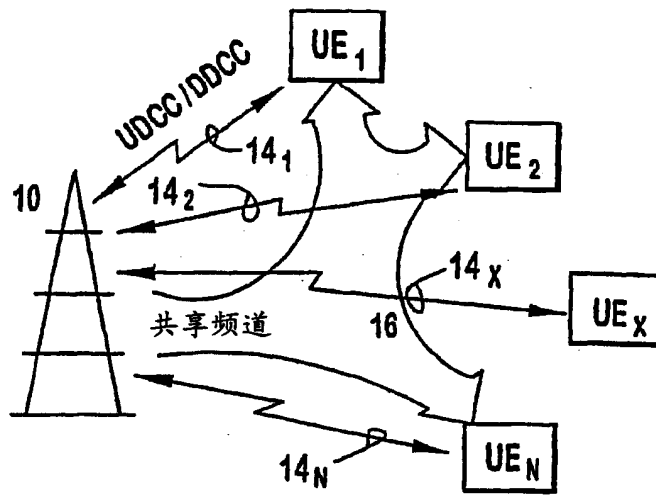


图 2

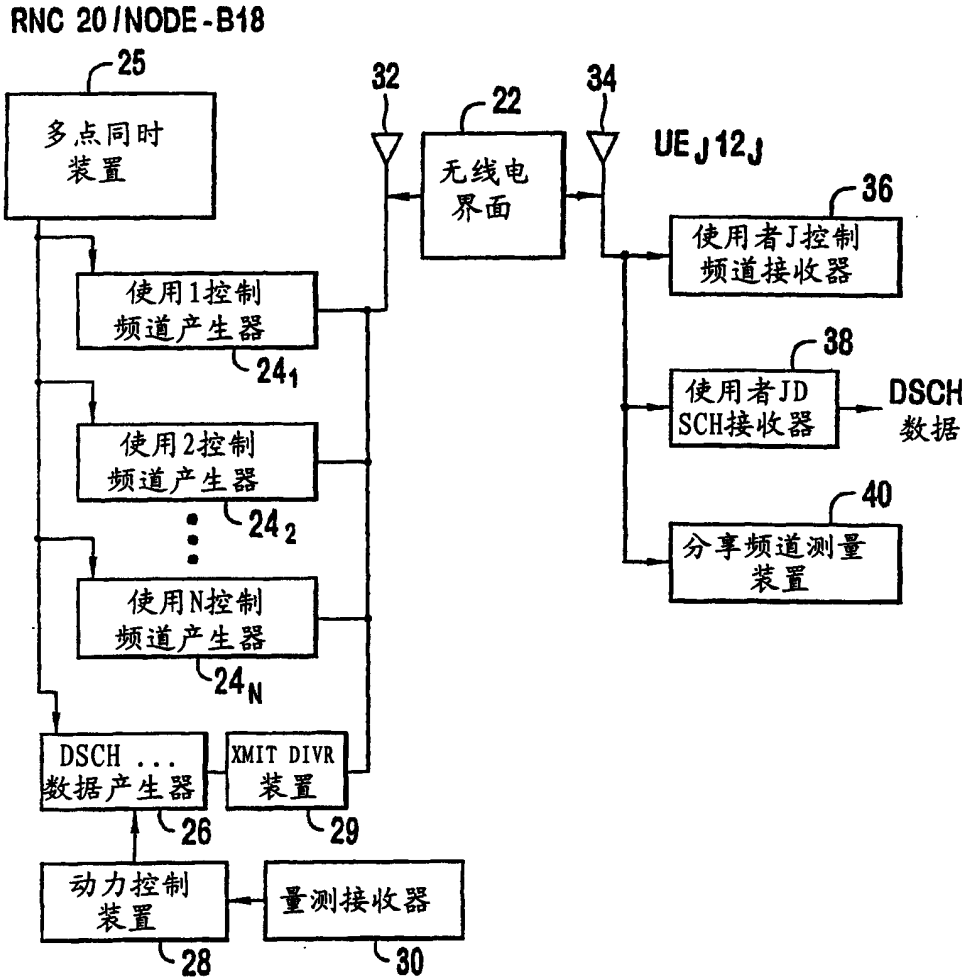


图 3

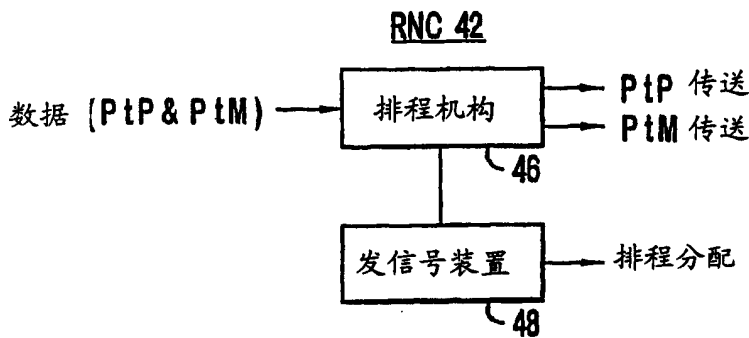


图 4

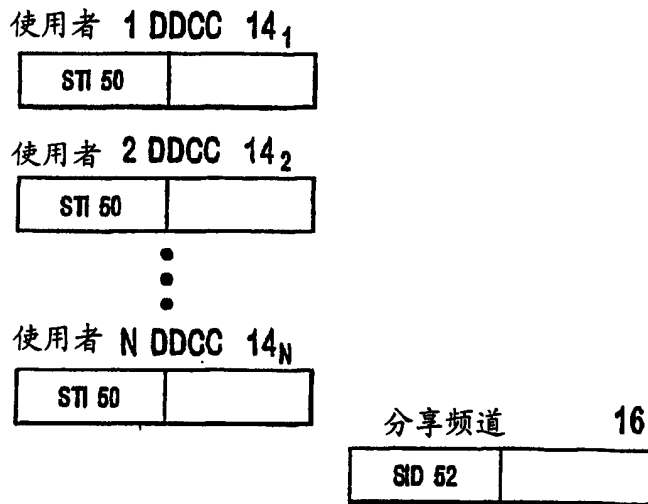


图 5A

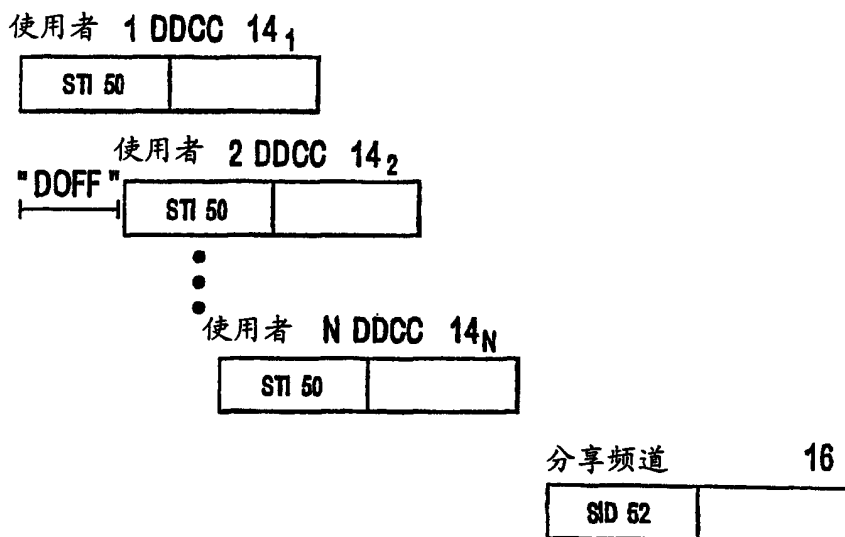


图 5B

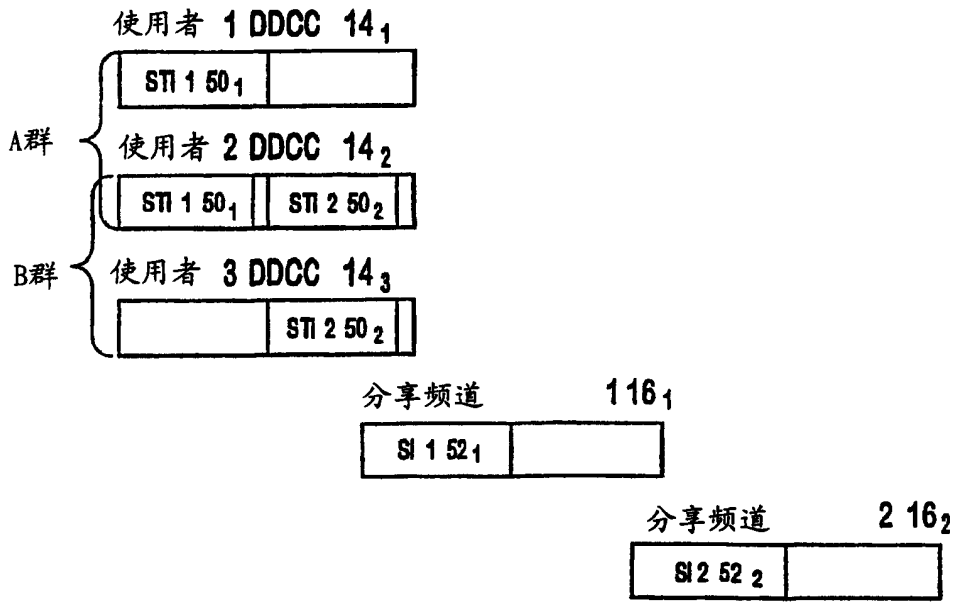


图 5C

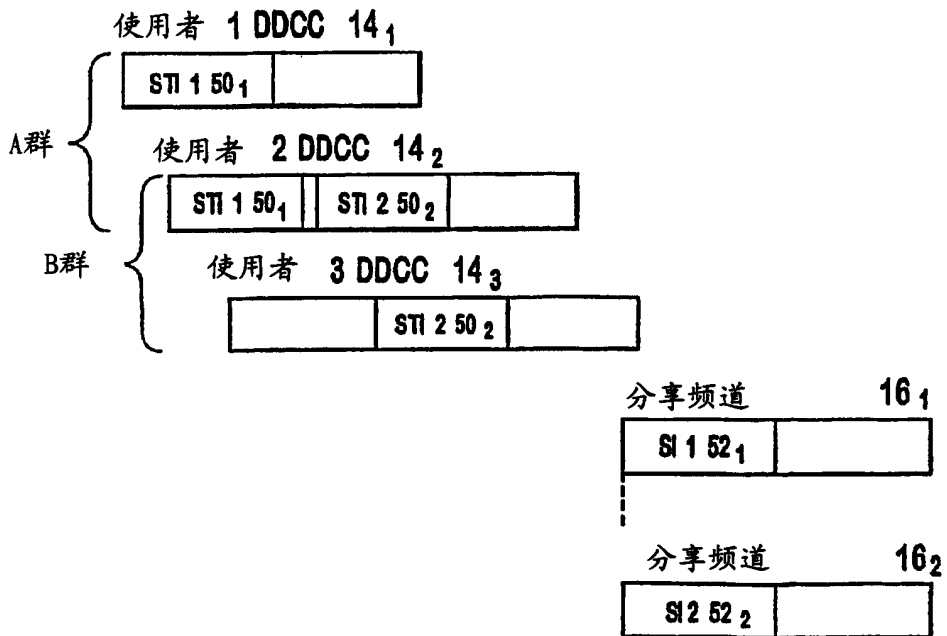


图 5D

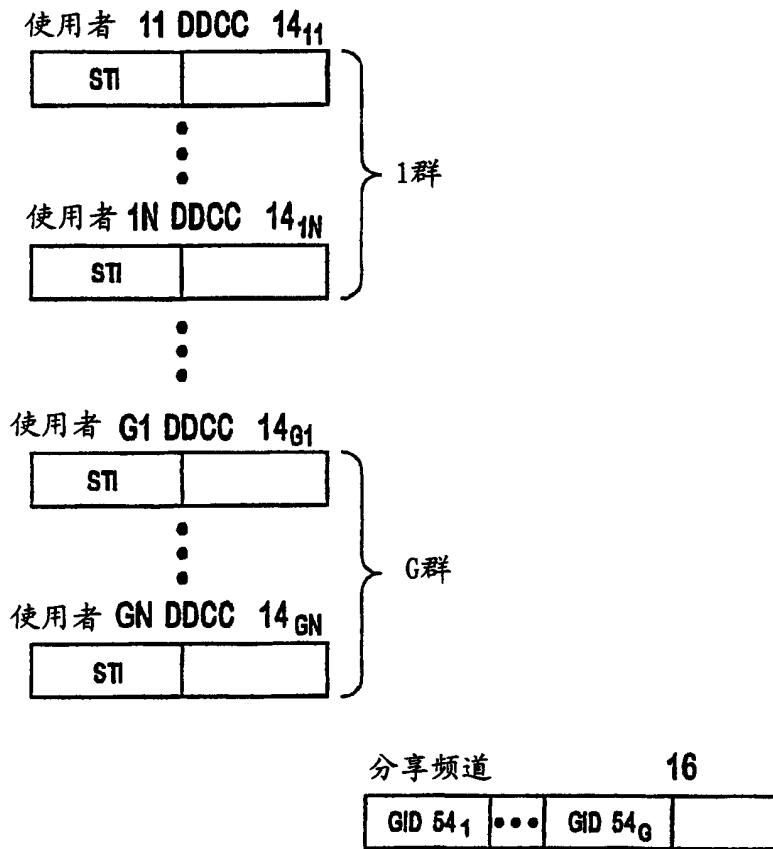
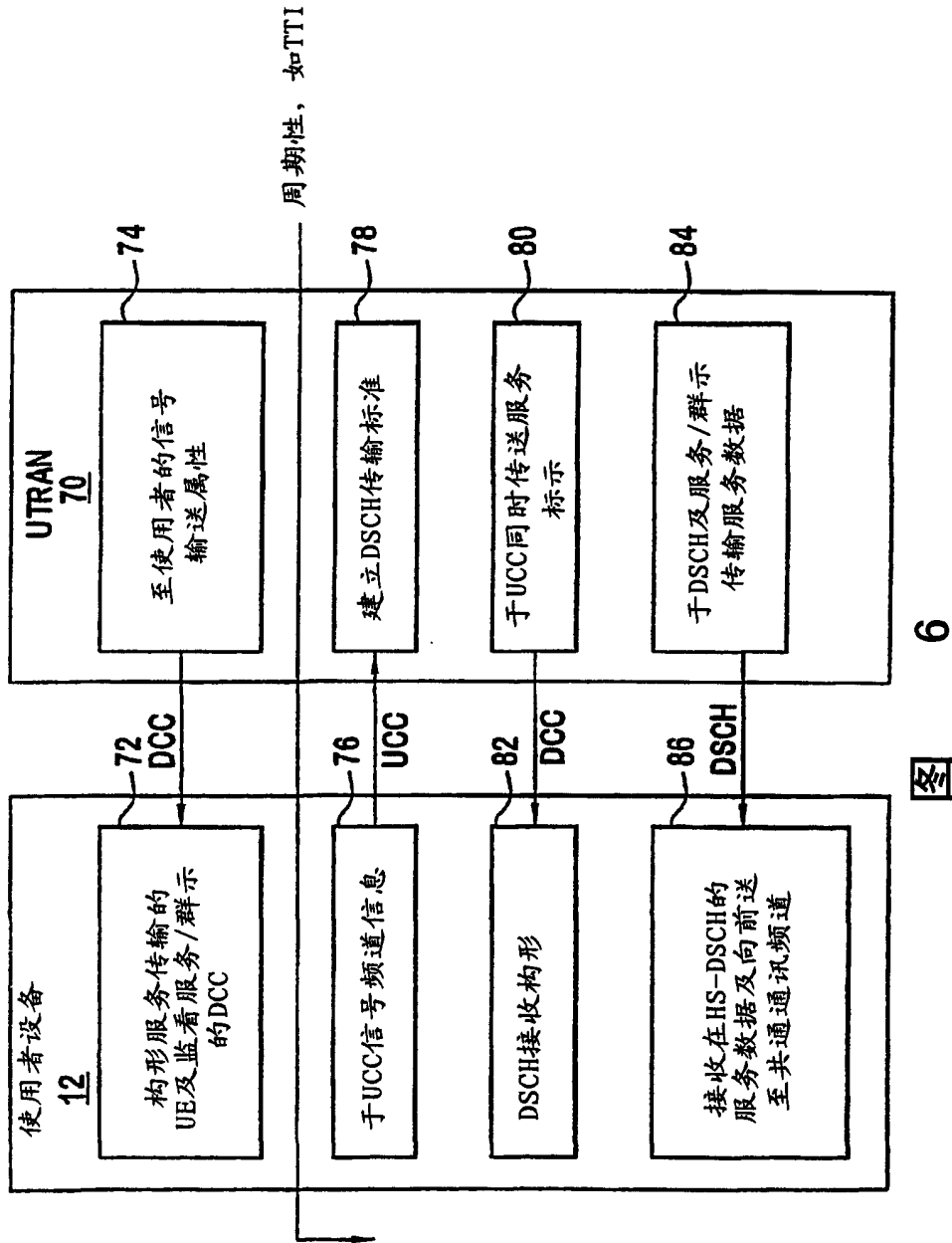


图 5E



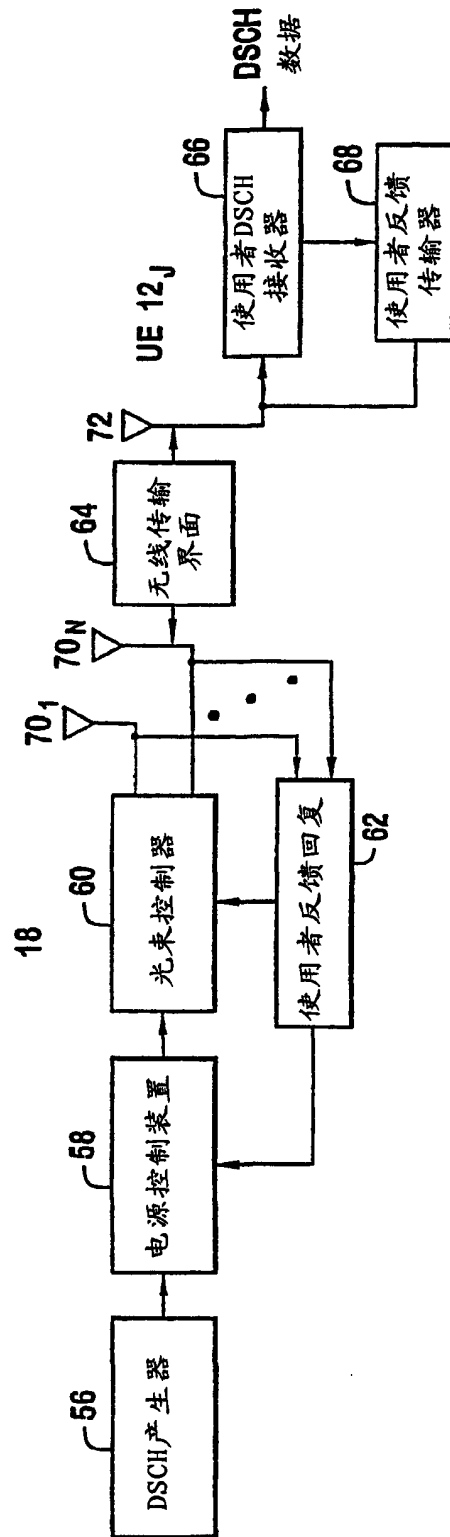


图 7