

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2007 年 9 月 20 日 (20.09.2007)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2007/104202 A1

(51) 国际专利分类号:

H04Q 7/30 (2006.01)

[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部
办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2006/003570

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司(UNI-
TALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区
建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004
(CN)。

(22) 国际申请日:

2006 年 12 月 25 日 (25.12.2006)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

200610067777.5

2006 年 3 月 15 日 (15.03.2006) CN

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华为技术
有限公司(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)
[CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部
办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 及

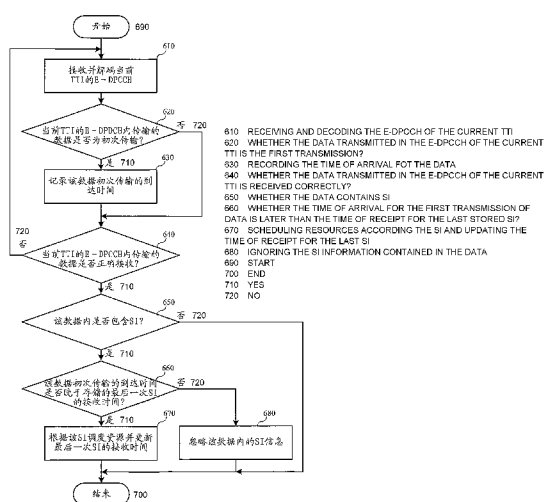
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 刘晟(LIU, Sheng)

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY,

[见续页]

(54) Title: A TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS FOR SCHEDULE INFORMATION

(54) 发明名称: 调度信息的传输方法及装置



(57) Abstract: A transmission method and apparatus for schedule information are disclosed, which enable the base station to perform E0DCH uplink packet scheduling according the up to date schedule information (SI) report. In the present invention, judging whether the received data is the first transmission by the retransmission sequence number (RSN) transmitted by the E-DPCCH, if yes, recording the time of arrival for the first transmission of the data by storing connection frame number and sub-frame number corresponding to the TTI of the data. When having received the data containing SI, judging whether the time of arrival for the first transmission of the data is later than the time of receipt for the last stored SI, if yes, performing scheduling according to the SI contained in the data, and updating the time of receipt for the last stored SI as the time of arrival for the first transmission of the data, otherwise, ignoring the SI contained in the data.

[见续页]



KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码及其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(57) 摘要:

本发明涉及一种调度信息的传输方法及装置, 使得基站能够根据最新的 SI 报告进行 E-DCH 上行分组调度。本发明中, 通过 E-DPCCH 传输的重传序号 RSN 判断所接收的数据是否为初次传输, 如果是的话, 通过保存与该数据的 TTI 所对应的连接帧号与子帧号, 记录该数据初次传输的到达时间。当接收到包括有 SI 的数据时, 判断该数据的初次传输的到达时间是否晚于所存储的最近一次 SI 的接收时间, 如果是, 则根据该数据中的 SI 进行调度, 并将所存储的最近一次 SI 的接收时间更新为该数据的初次传输的到达时间, 否则, 忽略该数据中的 SI。

调度信息的传输方法及装置

本申请要求于 2006 年 3 月 15 日提交中国专利局、申请号为 200610067777.5、发明名称为“增强的专用信道中调度信息的传输方法及其系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及移动通信技术，特别涉及一种调度信息的传输方法及装置。

背景技术

UMTS (Universal Mobile Telecommunication System, 通用移动通信系统) 是目前全球主要的第三代移动通信 (The Third Generation, 简称“3G”) 体制之一。UMTS 系统由三部分组成, 即核心网 (Core Network, 简称“CN”)、通用移动通信系统地面无线接入网 (UMTS Terrestrial Radio Access Network, 简称“UTRAN”) 和用户设备 (User Equipment, 简称“UE”) 组成。CN 与 UTRAN 的接口定义为 Iu 接口, UTRAN 与 UE 的接口定义为 Uu 接口。

UMTS 最早的协议版本是 R99, 在该版本中, 上行和下行业务的承载都是基于专用信道, 能够达到的数据传输速率均为 384Kbps。但是随着用户对传输高速数据的需求越来越高, UMTS 标准制定组织随后陆续推出了 R4、R5、R6 三个阶段的协议规范, 引入了高速下行分组接入 (High Speed Downlink Packet Access, 简称“HSDPA”) 技术与高速上行分组接入 (High Speed Uplink Packet Access, 简称“HSUPA”) 技术, 分别能够提供高达 14.4Mbps 和 5.76Mbps 的峰值速率, 同时, 也大大提高了频谱效率。

在 R6 版本中 HSUPA 的主要特点包括: 采用 2ms 短帧或 10ms 帧, 在物理层采用混合自适应重传请求 (Hybrid Automatic Repeat Request, 简称“HARQ”), 上行基站快速调度技术等。为了实现用户上行数据的高效率传输, HSUPA 新增加了两个上行物理信道和三个下行物理信道, 它们分别是用于传输数据的增强专用物理数据信道 (E-DCH Dedicated Physical Data Channel, 简称“E-DPDCH”), 用于传输伴随物理层信令的增强专用物理控制信道 (E-DCH Dedicated Physical Control Channel, 简称“E-DPCCH”), 用于控制用户的上行传输速率的绝对授权信道 (Enhanced-DCH Absolute Grant Channel, 简称“E-AGCH”) 和相对授权信道 (Enhanced-DCH Relative Grant Channel, 简称

“E-RGCH”), 以及用于承载来自基站的 ACK (确认)/NACK (不确认) 信息的 HARQ 指示信道(E-DCH Hybrid ARQ Indicator Channel, 简称“E-HICH”)。除了物理层增加信道之外, 为了配合 HSUPA, 再在媒体访问控制 (Medium Access Control, 简称“MAC”) 中引入 MAC-e (e 指增强) 和 MAC-es (e 指增强, s 指存在于 SRNC 中) 两个子层, 以支持 HARQ 和快速调度, 同时, 可以利用 MAC-e 协议数据单元 (MAC-e Protocol Data Unit, 简称“MAC-e PDU”) 承载信令并在基站的 MAC-e 层将这个信令读取出来。在 MAC-e 子层中形成 MAC-e PDU 时, 可以复用信令 MAC-es PDU, 也就是将多个 MAC-e PDU 整合成 MAC-es PDU。MAC-e 和 MAC-es 处于物理层和 MAC-d (d 指专用) 之间。

具体地说, 在无线空中接口 (Uu 接口) 上与增强专用信道 (Enhanced-Dedicated channel, 简称“E-DCH”) 相关的协议主要涉及物理层、MAC 层以及相应的无线资源控制层 (Radio Resource Controller, 简称“RRC”) 层。其中, E-DCH 的 MAC 层又包括 MAC-e、MAC-es 和 MAC-d 三个 MAC 子层。在 UTRAN 侧, MAC-e 实体在基站中, MAC-es 实体在服务无线网络控制器 (Serving Radio Network Controller, 简称“SRNC”) 中, 而在 UE 侧, 没有区分 MAC-e 和 MAC-es, 它们存在于同一功能单元中。

UE 侧 E-DCH 的 MAC 层结构如图 1 所示, 在 E-DCH 的发送端即 UE 侧, 来自无线链路控制 (Radio Link Control, 简称“RLC”) 层的逻辑信道专用业务信道 (Dedicated Traffic Channel, 简称“DTCH”) 和专用控制信道 (Dedicated Control Channel, 简称“DCCH”) 首先进入 MAC-d 形成 MAC-d 协议数据单元 (Protocol Data Unit, 简称“PDU”), 同一逻辑信道的 MAC-d PDU 再经 MAC-es 形成 MAC-es PDU, MAC-es PDU 又在 MAC-e 中进一步形成 MAC-e PDU, 最后经 E-DCH 传输信道映射到物理层。

UTRAN 侧 E-DCH 的 MAC 层结构如图 2 所示, 在 E-DCH 的接收端, 即 UTRAN 侧, 来自 E-DCH 传输信道的 MAC-e PDU 首先经存在于基站中的 MAC-e 去复用处理形成 MAC-es PDU, 之后传输到 SRNC 中由 MAC-es 首先进行宏分集选择、重排序等处理后, 再分解出各 MAC-d PDU 并送至 MAC-d 单元, 最后经逻辑信道 DTCH 和 DCCH 送至 RLC 层。

MAC-e PDU 包括头部和净荷部分, 其结构如图 3 所示, MAC-e PDU 的净荷部分包括多个复用在一起形成 MAC-es PDU, 可选的用于上行快速分组调度的长度为 18 比特的调度信息(SI), 以及可能的填充字段, 用于使 MAC-e PDU 的长度等于指定的 E-DCH 传输块长度, MAC-e PDU 的头部则由各 MAC-es PDU 相应的参数数据描述指示(Data description indicator, 简称“DDI”)字段和 N 字段构成, 这两个字段的长度均为 6 比特, 另外, MAC-e PDU 的头部还包括可选的 DDI0 字段。

根据 3GPP 的协议规范 TS25.321, MAC-e PDU 的格式随是否传输 SI 以及剩余比特数 D 具有以下四种结构, 其中, 剩余比特数 D 为 E-DCH 传输块长度减去 MAC-e PDU 所含的 n 个 MAC-es PDU 及其在 MAC-e PDU 头部中包括的相应的 n 个 DDI 和 N 字段的长度所剩余的比特数。

(a) 单独传输 SI 的 MAC-e PDU, 该 MAC-e PDU 由该 18 比特长的 SI 构成;

(b) 当剩余比特数 D 小于 18 比特时, 则不传输 SI 而剩余比特为填充比特;

(c) 当剩余比特数 D 等于或大于 18 比特, 但小于 24 比特时, 则将 SI 直接级联在 MAC-es PDU 的最后, 其余的比特为填充比特(0-5 比特);

(d) 当剩余比特数 D 等于或大于 24 比特时, 则将 SI 级联在 MAC-es PDU 的最后, 并在 MAC-e PDU 头部的最后附加特殊的 DDI 即 DDI0 = “111111”, 其余的比特为填充比特。

由于 SI 是 E-DCH 进行基于基站的上行快速分组调度所依赖的测量信息, 因此 E-DCH 支持基于周期触发和事件触发两种 SI 报告方式。

根据 3GPP 最新的协议规范 TS25.321, 当 UE 处于不允许发送数据的状态, 即服务授权参数为特殊的值“Zero_Grant”或所有的 HARQ 过程均处于非活跃状态时, 如果 UE 的原数据缓冲区从为零变为大于零, 也就是说 UE 由没有数据发送转变为有数据发送, 或者虽然原数据缓冲区中有数据(因基站资源调度原因不允许发送)但有新的高优先级的数据到来时, UE 需要周期性地在 E-DPDCH 上发送 SI 至基站, 直至最后获得基站的服务授权为止, 其中 SI 报告触发周期由无线资源控制(Radio Resource Control 简称“RRC”)层配置的参

数“Periodicity for Scheduling Info-no grant”控制。

即使 UE 处于允许发送数据的状态，即服务授权参数不等于“Zero_Grant”且至少一个 HARQ 过程处于活跃状态，当 E-DCH 的服务小区发生改变且该新的 E-DCH 服务小区不在原来的服务 E-DCH 无线链路集中时，或到达由 RRC 配置参数“Periodicity for Scheduling Info-grant”规定的定时周期时，也将触发在 E-DPDCH 上发送 SI 报告。

其中，参数“Periodicity for Scheduling Info-no grant”和“Periodicity for Scheduling Info-grant”的典型取值是 2ms、4ms、10ms、20ms、50ms、100ms、200ms、500ms、1000ms，合理的 SI 触发周期是系统基于 E-DCH 的调度策略和基站处理资源状况等信息确定的。

另外，当 SI 与数据一起在 MAC-e PDU 中传输时，如果 HARQ 实体不能将该 MAC-e PDU 正确传输到包括 E-DCH 服务小区的无线链路集时，也将触发新的 SI 报告。

目前，有两种方式在 E-DPDCH 上传输 SI，一种是由 MAC-e PDU 单独传输 SI 的方式，这种情况下整个 MAC-e PDU 即由该 18 比特长的 SI 构成，另一种是 SI 与数据一起在 MAC-e PDU 中传输的方式，这种情况下 SI 置于各 MAC-es PDU 的最后。

由于 E-DPDCH 采用 HARQ 操作，因此 SI 的传输也支持 HARQ 操作。根据当前版本的 TS25.321，对 SI 单独传输的情况，最大的传输次数是固定的 8 次；对 SI 与数据一起在 MAC-e PDU 中传输的情况，最大的重传次数由该 MAC-e PDU 中与 SI 同时传输的数据部分中的 E-DCH MAC-d 流的 HARQ 配置参数决定，该参数是由 RRC 的信息单元（Information Element，简称“IE”）的“E-DCH MAC-d flow maximum number of retransmission（E-DCH MAC-d 流最大重传次数）”给出，其取值范围为 0-15 次。

由于 E-DCH 中的 HARQ 操作采用了同步方式，即某个 HARQ 过程的初始传输和重传总是发生在固定的时刻，因此对于 2ms 的传输时间间隔（Transmission Time Interval，简称“TTI”）模式，总共有 8 个并行的 HARQ 过程，对于 10ms TTI 模式，总共有 4 个并行的 HARQ 过程。因此，E-DCH 中的 HARQ 过程的一次重传时间（即 UE 自某个 TTI 发送一个 MAC-e PDU，到 UE

接收到基站发出的未收到应答消息 NACK, 并由此发送重传数据的时间), 对于 2ms TTI 模式而言, 为 $8 \times 2\text{ms}$ 即 16ms; 对于 10ms TTI 模式而言, 为 $4 \times 10\text{ms}$ 即 40ms。

在实际应用中, 上述方案存在以下问题: 基站可能无法获取最新的 SI 报告, 从而影响了 E-DCH 上行分组调度的性能。

造成这种情况的主要原因在于, 在 E-DPDCH 上传输 SI 的两种方式下, 对于 2ms TTI 而言, 如果单独传输 SI, 则最大需要 8 次传输, 也就是说最大需要经过 $7 \times 16\text{ms}$ 即 112ms, 如果 SI 与数据一起在 MAC-e PDU 中传输, 则最大可能需要 15 次重传, 也就是说最大需要经过 $15 \times 16\text{ms}$ 即 240ms; 对于 10ms TTI 而言, 如果单独传输 SI, 则最大需要 8 次传输, 也就是说最大需要经过 $7 \times 40\text{ms}$ 即 280ms, 如果 SI 与数据一起在 MAC-e PDU 中传输, 则最大可能需要 15 次重传, 也就是说最大需要经过 $15 \times 40\text{ms}$ 即 600ms。

但是, 由于当用户终端发生 SI 报告触发机制中规定的事件、达到 SI 报告触发机制中规定的周期或者某个 TTI 的 MAC-e PDU 的剩余比特数 D 等于或大于 18 时, 用户终端都需要向基站发送新的 SI 报告。而且, 由于 SI 传输具有非常高的优先级, 即使在服务授权参数为特殊的值“零授权 Zero_Grant”的 HARQ 过程上以及处于非活跃状态的 HARQ 过程上都允许传输 SI, 因此, 不难发现, 在某个 SI 报告的 HARQ 重传期间, 用户终端很有可能需要向基站发送新的 SI。

如图 4 所示, 由于除旧的 SI 报告进行重传的 HARQ 过程以外, 其它的 HARQ 过程均可能传输新的 SI 报告, 而在该旧的 SI 报告重传完成之前, 如果新的 SI 报告已经被基站成功接收, 那么, 当该旧的 SI 报告成功完成传输后, 将覆盖掉该新的 SI 报告, 从而导致基站获取的不是最新的 SI 报告, 较大程度地降低了上行分组调度的性能。

发明内容

本发明实施方式解决的技术问题是提供一种调度信息的传输方法及装置, 以解决现有技术中不能根据最新的调度信息 SI 报告进行增前专用信道 E-DCH 上行分组调度的问题。

为解决上述技术问题, 本发明的实施方式提供了一种调度信息的传输方

法，包括步骤：

基站记录数据初次传输的到达时间；

如果所述基站正确接收到的数据中包括调度信息，则仅当该数据的所述到达时间晚于所存储的最近一次的调度信息接收时间时，根据该数据中的调度信息进行调度，并将所述调度信息接收时间更新为该数据的所述到达时间。

另外，本发明实施方式还提供一种调度信息的传输装置，所述系统包括：

记录单元，用于记录数据初次传输的到达时间；

存储单元，用于存储最近一次的调度信息接收时间；

调度单元，用于根据调度信息调度资源；

更新单元，与存储单元相连，用于将所存储的最近一次的调度信息接收时间更新为所述数据初次传输的到达时间；

判断单元，与记录单元、存储单元、调度单元和更新单元分别相连，用于判断接收到的数据是否为初次传输，如果是，则通知所述记录单元记录该数据初次传输的到达时间，并在正确接收到该数据时，判断其是否包括调度信息，如果是，则判断该数据在所述记录单元中的所述到达时间是否晚于所述存储单元中的最近一次的调度信息接收时间，如果是，则触发所述调度单元根据该调度信息进行调度，并通知所述更新单元将所存储的最近一次的调度信息接收时间更新为该数据初次传输的到达时间。

此外，本发明实施方式还提供一种调度信息的传输方法，所述方法包括步骤：

当用户终端向基站单独传输调度信息时，如果在该调度信息重传期间，该用户终端有新的调度信息需要传输，则该用户终端立即停止重传所述单独传输的调度信息。

本发明实施方式还提供一种调度信息的传输方法，所述方法包括步骤：

当用户终端向基站单独传输调度信息时，如果传输失败，则禁止重传该单独传输的调度信息，同时在最近的能够传输调度信息的传输时间间隔上传输新的调度信息。

本发明实施方式通过判断接收到的 SI 报告是否为用户终端所发送的最新的 SI 报告，或者，当用户终端有新的 SI 需要发送时，停止原先单独发送的 SI

的重传，保证基站能够及时获得来自用户终端的最新的 SI 报告，避免了由于 SI 的重传所导致的新的 SI 报告可能被旧的 SI 报告所覆盖的问题，从而保证了 E-DCH 上行分组调度的性能。

附图说明

图 1 是现有技术中 UE 侧 E-DCH MAC 结构示意图；

图 2 是现有技术中 UTRAN 侧 E-DCH MAC 结构示意图；

图 3 是现有技术中 MAC-e PDU 的结构示意图；

图 4 是现有技术中多个 HARQ 进程传输 SI 报告示意图；

图 5 是本发明第一实施方式的 E-DCH 中调度信息的传输装置结构图；

图 6 是本发明第二实施方式的 E-DCH 中调度信息的传输方法流程图；

图 7 是本发明第三实施方式的 E-DCH 中调度信息的传输方法流程图；

图 8 是本发明第四实施方式的 E-DCH 中调度信息的传输方法流程图。

具体实施方式

下面将结合附图及具体的实施方式对本发明作进一步地详细描述。

本发明的核心在于，通用移动通信系统地面无线接入网（UMTS Terrestrial Radio Access Network，简称“UTRAN”）侧的基站将所接收到新数据的到达时间记录下来，并判断正确接收到且包括有调度信息 SI 的数据作为新数据传输时的到达时间是否晚于所存储的最近一次 SI 的接收时间，如果是，则基站根据该数据内的 SI 调度资源，并将所存储的最近一次 SI 的接收时间更新为该数据作为新数据传输时的到达时间。或者，由用户终端判断单独传输 SI 的重传期间，是否有新 SI 需要发送到基站，如果是，则立即停止重传该单独传输的 SI，并在最近能够传输新 SI 的 TTI 上将该新 SI 传输给基站。

在本发明以下所述具体实施方式中通过增强专用信道来传输最新的调度信息 SI 的，但是并不限于使用该增强专用信道传输，也可以使用其它的信道传输，在此以增强传输信道为例来说明。

请参阅图 5，为本发明第一实施方式所述增强专用信道（E-DCH）中调度信息的传输装置的结构图，所述装置可以独立存在于网络中，也可以耦合在 UTRAN 侧的基站中。本实施方式以将所述装置耦合在基站中为例来说明。

所述装置包括：记录单元 51、存储单元 52、调度单元 53、更新单元 54、

判断单元 55。其中所述记录单元 51，用于记录数据初次传输的到达时间；所述存储单元 52，用于存储最近一次的调度信息接收时间；所述调度单元 53，用于根据调度信息调度资源；所述更新单元 54，与存储单元 52 相连，用于将所存储最近一次调度信息的接收时间更新为所述数据初次传输的到达时间；所述判断单元 55，与记录单元 51、存储单元 52、调度单元 53 和更新单元 54 分别相连，用于判断接收到的数据是否为初次传输，即是否为新数据，如果是，则通知所述记录单元 51 记录该数据初次传输的到达时间，并在正确接收到该数据时，并且还用于判断该数据是否包括调度信息，如果是，则进一步判断该数据在所述记录单元 51 中所述到达时间是否晚于所述存储单元 52 中的最近一次调度信息的接收时间，如果是，则触发所述调度单元 53 根据该调度信息进行调度，并通知所述更新单元 54 将所存储最近一次调度信息的接收时间更新为所述数据初次传输的到达时间。当该数据的到达时间早于所存储的最近一次调度信息接收时间中时，丢弃该数据中的调度信息。

下面对本实施方式中所述装置（以耦合在基站中为例）的各个单元间的相互联系进行简单说明。

所述判断单元 55 判断该基站接收到来自用户设备 UE 侧的数据是否为新数据，如果是，也就是说该数据为初次传输时，通知记录单元 51 记录该数据的初次传输的到达时间。当来自 UE 侧的数据被基站正确接收时，所述判断单元 55 判断该数据内是否包括 SI，如果是，则进一步判断该数据在记录单元 51 中所记录的到达时间是否晚于存储单元 52 中的最近一次 SI 的接收时间。如果判断单元 55 经判断得出包括 SI 的数据在记录单元 51 中所记录的到达时间晚于存储单元中的最近一次 SI 的接收时间，则触发调度单元 53 根据该数据内的 SI 进行调度，并通知更新单元 54 将所存储的最近一次 SI 的接收时间更新为该数据初次传输的到达时间，否则，忽略该数据内的 SI。

还请参阅图 6，为本发明第二实施方式所述 E-DCH 中调度信息的传输方法的流程图，所述方法包括步骤：

基站记录数据初次传输的到达时间；

如果所述基站正确接收到的数据中包括调度信息，则仅当该数据的到达时间晚于所存储的最近一次调度信息接收时间时，根据该数据中的调度信息进行

调度, 并将所述调度信息接收时间更新为该数据的到达时间。

如果所述基站正确接收到的数据中包括调度信息, 且该数据的到达时间早于所存储的最近一次调度信息接收时间, 则忽略该数据中的调度信息。

其具体的实现过程如图 6 所示:

在步骤 610 中, 基站接收并解码当前传输时间间隔 (Transmission Time Interval, 简称“TTI”) 的 E-DPCCH。具体地说, 基站通过接收并解码当前 TTI 的增强专用物理数据信道 E-DPCCH, 获得当前 TTI 内在 E-DPDCH 中所传输的数据的相关控制信息。

接着, 进入步骤 620, 基站判断当前 TTI 内在 E-DPDCH 中所传输的数据是否为初次传输。具体地说, 根据 E-DPCCH 内的重传序号 (RSN) 判断当前 TTI 内在 E-DPDCH 中所传输的数据是否为初次传输, 因为所述重传序号 (RSN) 用于标识相应 TTI 内在 E-DPDCH 中所传输的数据的重传次数, 比如说, 如果 RSN 为 0, 则表示该数据为初次传输, 如果 RSN 为 1, 则表示该数据为重传的第一次, 依次类推。所以, 基站可以根据 E-DPCCH 内的 RSN 判断对应的 TTI 内在 E-DPDCH 中所传输的数据是否为新数据。如果经判断得出当前 TTI 内在 E-DPDCH 中所传输的数据为初次传输, 则进入步骤 630, 否则, 进入步骤 640。

在步骤 630 中, 基站记录该数据初次传输的到达时间。具体地说, 对于每个混合自动重传 HARQ 过程, 基站都定义一个变量, 用于记录本 HARQ 过程中新数据的到达时间, 并对该变量进行初始化。比如说, 对于每个 HARQ 过程, 基站都定义一个新数据到达时间, 即“New_Data_Arrival_Time”变量, 并将该变量初始化为零。当基站一旦获知当前 TTI 内在 E-DPDCH 中传输的是新数据时, 通过保存与该数据的 TTI 所对应的连接帧号与子帧号, 将该数据初次传输的到达时间记录下来。针对该过程, 将与该数据的 TTI 所对应的连接帧号与子帧号保存在该数据所属 HARQ 过程的“New_Data_Arrival_Time”变量中, 记录该数据初次传输的到达时间。

接着, 进入步骤 640, 基站判断当前 TTI 内在 E-DPDCH 的数据是否被正确接收。具体地说, 当基站对所接收到的数据解码正确并发送应答 ACK 消息后, 即表明该数据所属的 HARQ 过程已成功完成此次数据的接收, 进入步骤 650,

否则,表示该数据在传输过程中出现错误,需要重传,因此返回到步骤 610 中。

在步骤 650 中,基站进一步判断当前 TTI 内成功接收的数据中是否包括 SI。如果包括有 SI,则进入步骤 660,否则,结束本流程。

在步骤 660 中,基站判断该包括有 SI 的数据的初次传输的到达时间是否晚于所存储的最近一次 SI 的接收时间。具体地说,基站对所有的 HARQ 过程定义一个全局变量,用于记录最近一次的 SI 接收时间,并该全局变量进行初始化。比如说,定义一个“存储的 SI 到达时间 stored_SI_Arrival_Time”变量,记录最近一次的 SI 接收时间,并先将该变量初始化为零。针对该过程,当基站在当前 TTI 内成功接收的数据中包括有 SI 时,判断该数据所属 HARQ 过程的“新数据到达时间 New_Data_Arrival_Time”变量是否大于“Stored_SI_Arrival_Time”变量中所保存的最近一次的 SI 接收时间。如果“New_Data_Arrival_Time”变量大于“Stored_SI_Arrival_Time”变量,即该数据初次传输的到达时间晚于最近一次的 SI 接收时间,则表明该数据内的 SI 是最新的 SI,进入步骤 670,否则,进入步骤 680。

在步骤 670 中,由于基站已获知该数据内的 SI 为最新的 SI,因此,根据该 SI 调度资源,并更新最后一次 SI 的接收时间。具体地说,基站将该数据内的 SI 送至 E-DCH 分组调度单元,由该分组调度单元根据该 SI 进行资源的调度。并将所存储的最近一次的 SI 接收时间更新为该数据初次传输的到达时间。针对上述过程,基站将“Stored_SI_Arrival_Time”变量更新为该数据所述 HARQ 过程的“New_Data_Arrival_Time”变量,即令“Stored_SI_Arrival_Time”等于“New_Data_Arrival_Time”。

在步骤 680 中,由于该数据初次传输的到达时间早于最近一次的 SI 接收时间,因此表明该数据内的 SI 不是最新的 SI。为了不使最新的 SI 被旧的 SI 所覆盖,基站忽略该数据内的 SI。

在本实施方式中,通过基站判断接收到的 SI 报告是否为用户终端所发送最新的 SI 报告,保证基站能够及时获得来自用户终端最新的 SI 报告,避免了由于 SI 的重传所导致新 SI 报告可能被旧 SI 报告所覆盖的问题,从而保证了 E-DCH 上行分组调度的性能。

再请参阅图 7，为本发明第三实施方式所述 E-DCH 中调度信息的传输方法的流程图，所述方法包括步骤：

当用户终端向基站单独传输调度信息时，如果在该调度信息重传期间，该用户终端有新调度信息需要传输，则该用户终端停止重传所述单独传输的调度信息，而传输新调度信息；

所述用户终端在最近能传输新调度信息的传输时间间隔上传输该新调度信息。

其具体的实现过程如图 7 所示：

在步骤 710 中，用户终端判断是否在向基站单独传输 SI。若是，则进入步骤 720，否则，结束本流程。

在步骤 720 中，用户终端判断在该单独传输 SI 的重传期间内是否有新的 SI 需要发送给基站。具体地说，当用户终端向基站单独传输 SI 后，如果接收到了基站返回的不确认 NACK 应答，则需要将该单独传输的 SI 重传给基站，直至接收到从基站返回的 ACK 确认应答。如果在此重传期间，一旦至少发生有如下情况之一，则该用户终端又有新的 SI 需要发送给基站：

- (1) 用户终端发生了 SI 触发机制中规定的事件；
- (2) 用户终端达到了 SI 触发机制中规定的定时周期；
- (3) 某个 TTI 内传输的 MAC-e PDU 的剩余比特数大于或等于 18 时。

如果在单独传输 SI 的重传期间，该用户终端又有新的 SI 需要发送给基站，则进入步骤 730，否则，结束本流程。

在步骤 730 中，用户终端立即停止重传该单独传输的 SI。具体地说，当用户终端在单独传输 SI 的重传期间，如果又有新的 SI 需要发送给基站，则立即停止该单独传输 SI 的 HARQ 过程的重传操作，包括刷新该 HARQ 过程的 HARQ 缓冲区，将 HARQ 过程中的变量“当前传输次数 CURRENT_TX_NB”和“当前重传序号 CURRENT_RSN”设置为零等。

接着，在步骤 740 中，用户终端在最近能够传输新 SI 的 TTI 上传输该新的 SI。

在本实施方式中，当用户终端有新的 SI 需要发送时，停止原先单独发送 SI 的重传，保证基站能够及时获得来自用户终端最新的 SI 报告，避免了由于

SI 的重传所导致新 SI 报告可能被旧 SI 报告所覆盖的问题,从而保证了 E-DCH 上行分组调度的性能。

再请参阅图 8, 为本发明第四实施方式所述 E-DCH 中调度信息的传输方法流程图, 如图所示。该实施方式的要点在于对用户终端在向基站单独传输 SI 的情况, 不启用 HARQ 重传过程, 即对单独传输 SI 的情况, 在第一次初始发送新数据后若 UE 接收到来自 Node B 的 NACK 应答消息, 不再重传旧的数据, 而直接重新产生新 SI 信息并在该 HARQ 过程上进行新的传输。

所述方法包括: 当用户终端向基站单独传输调度信息时, 如果传输失败, 则禁止重传该单独传输的调度信息, 同时在最近的能够传输调度信息的传输时间间隔上传输新的调度信息。其具体的实现过程图 8 所示:

在步骤 810 中, 用户终端收到来自 Node B 的 NACK, 表示当前的 HARQ 数据传输失败。

此后在步骤 820 中, 用户终端判断该传输失败的数据是否为单独传输的 SI 报告, 如果是则进入步骤 830, 否则进入步骤 840。

在步骤 830 中, 用户终端重新生成新 SI 报告并在 HARQ 过程上启动新的传输。这样可以保证每次传输的 SI 报告都是最新的。当然重新传输时不一定还是单独传输 SI 报告, 如果此时有新的 MAC-e PDU 需要传输, 则可以将 SI 报告附带在这个 MAC-e PDU 中传输。

在步骤 840 中, 因为传输失败的是普通数据, 所以按常规启用 HARQ 重传过程。

由此可见, 本发明实施方式通过 E-DPCCH 传输的 RSN 判断基站所接收的数据是否为初次传输, 如果是的话, 基站通过保存与该数据的 TTI 所对应的连接帧号与子帧号, 记录该数据初次传输的到达时间。当基站接收到包括有 SI 的数据时, 判断该数据的初次传输的到达时间是否晚于所存储的最近一次 SI 的接收时间, 如果是, 则根据该数据中的 SI 进行调度, 并将所存储的最近一次 SI 的接收时间更新为该数据的初次传输的到达时间, 否则, 忽略该数据中的 SI。或者在用户终端向基站单独传输 SI 的重传期间, 如果该用户终端有新的 SI 需要传输, 则停止传输该单独传输的 SI, 将新的 SI 传输给所述基站。以解决在现有技术 SI 报告的传输过程中由于 SI 重传导致新 SI 报告可能被旧

SI 报告覆盖的问题，通过本发明所述技术方案，可以使基站总能及时获得来自用户设备最新的 SI 报告，从而实现在增强专用信道上分组调度的性能。

虽然通过参照本发明的某些优选实施方式，已经对本发明进行了图示和描述，但本领域的普通技术人员应该明白，可以在形式上和细节上对其作各种改变，而不偏离本发明的精神和范围。

权 利 要 求

1. 一种调度信息的传输方法，其特征在于，包括步骤：

基站记录数据初次传输的到达时间；

如果所述基站正确接收到的数据中包括调度信息，则仅当该数据的到达时间晚于所存储的最近一次调度信息接收时间时，根据该数据中的调度信息进行调度，并将所述调度信息接收时间更新为该数据的到达时间。

2. 根据权利要求 1 所述调度信息的传输方法，其特征在于，如果所述基站正确接收到的数据中包括调度信息，且该数据的到达时间早于所存储的最近一次调度信息接收时间，则忽略该数据中的调度信息。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述调度信息的传输方法，其特征在于，所述基站根据增强专用信道的专用物理控制信道内的重传序号判断对应的传输时间间隔内的数据是否为初次传输。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述调度信息的传输方法，其特征在于，所述基站通过保存与所述数据的传输时间间隔所对应的连接帧号与子帧号，记录所述数据初次传输的到达时间。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述调度信息的传输方法，其特征在于，所述方法还包括步骤：

所述基站对所述调度信息接收时间以及所述到达时间进行初始化。

6. 一种调度信息的传输装置，其特征在于，包括：

记录单元，用于记录数据初次传输的到达时间；

存储单元，用于存储最近一次的调度信息接收时间；

调度单元，用于根据调度信息调度资源；

更新单元，与存储单元相连，用于将所存储最近一次调度信息的接收时间更新为所述数据初次传输的到达时间；

判断单元，与记录单元、存储单元、调度单元和更新单元分别相连，用于判断接收到的数据是否为初次传输，如果是，则通知所述记录单元，并在正确接收到该数据时，判断其是否包括调度信息，如果是，则判断该数据在所述记录单元中的所述到达时间是否晚于所述存储单元中的最近一次调度信息的接收时间，如果是，则触发所述调用单元根据该调度信息进行调度，并通知所述

更新单元进行更新。

7. 一种调度信息的传输方法，其特征在于，包括步骤：

当用户终端向基站单独传输调度信息时，如果在该调度信息重传期间，该用户终端有新调度信息需要传输，则该用户终端停止重传所述单独传输的调度信息，而传输新调度信息。

8. 根据权利要求 7 所述调度信息的传输方法，其特征在于，所述方法还包括步骤：

所述用户终端在最近能传输新调度信息的传输时间间隔上传输该新调度信息。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述调度信息的传输方法，其特征在于，所述用户终端在发生调度信息触发机制中规定的事件、达到调度信息触发机制中规定的周期、或通过一个传输时间间隔传输的 MAC-e 协议数据单元的剩余比特数大于或等于 18 时，需要传输所述新的调度信息。

10. 一种调度信息的传输方法，其特征在于，包括步骤：

当用户终端向基站单独传输调度信息时，如果传输失败，则禁止重传该单独传输的调度信息，同时在最近的能够传输调度信息的传输时间间隔上传输新的调度信息。

- 1/6 -

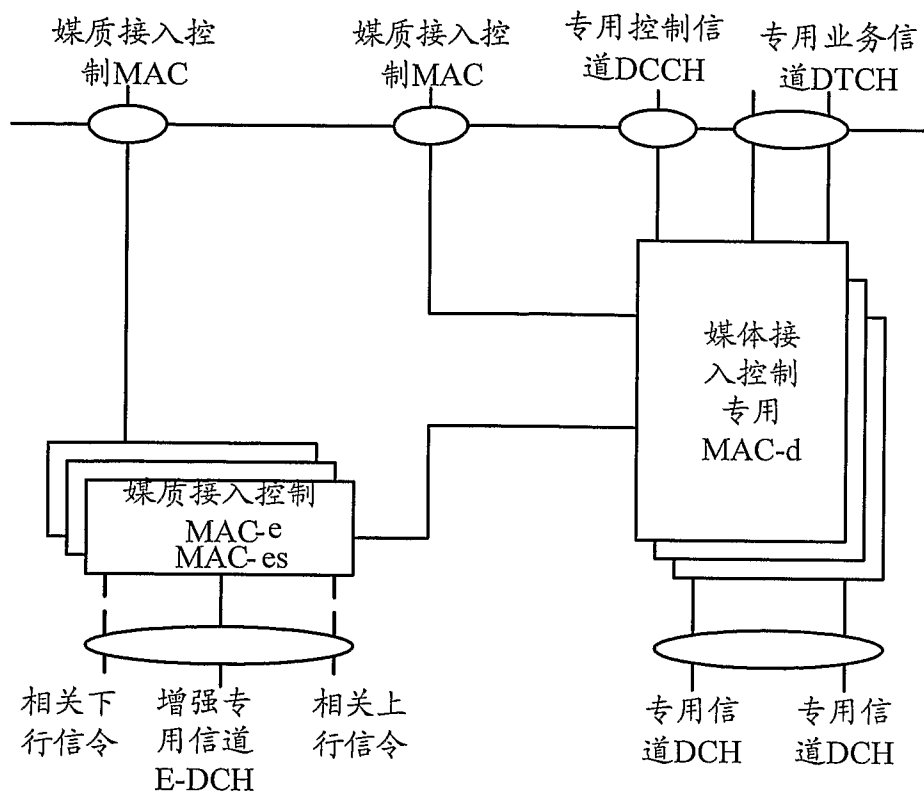


图 1

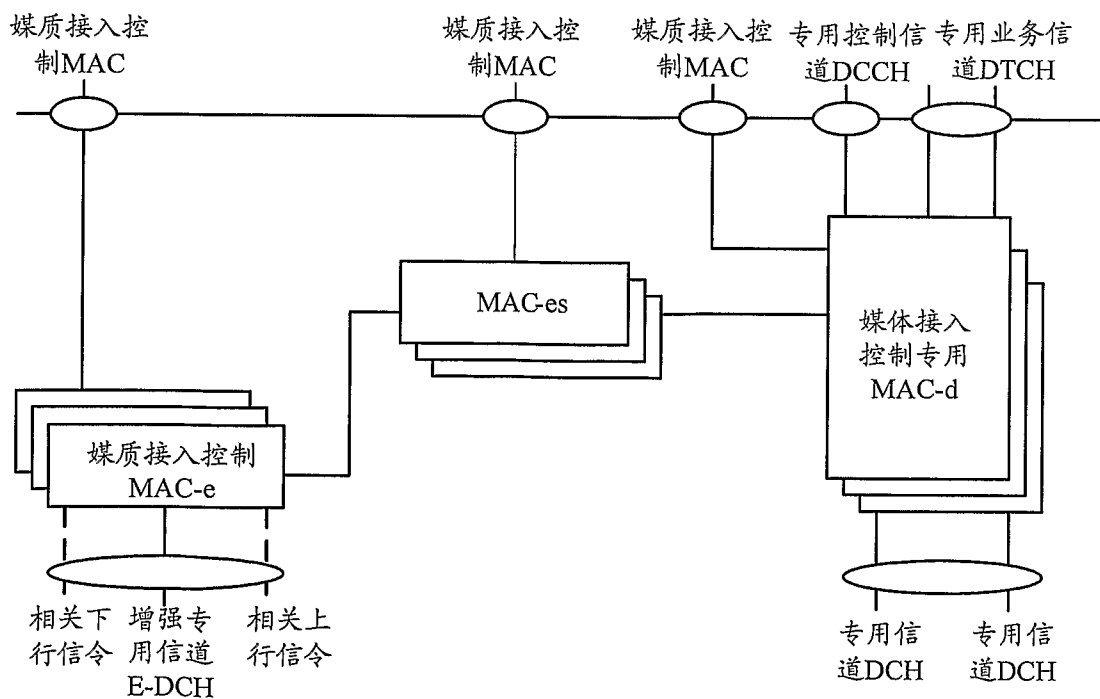


图 2

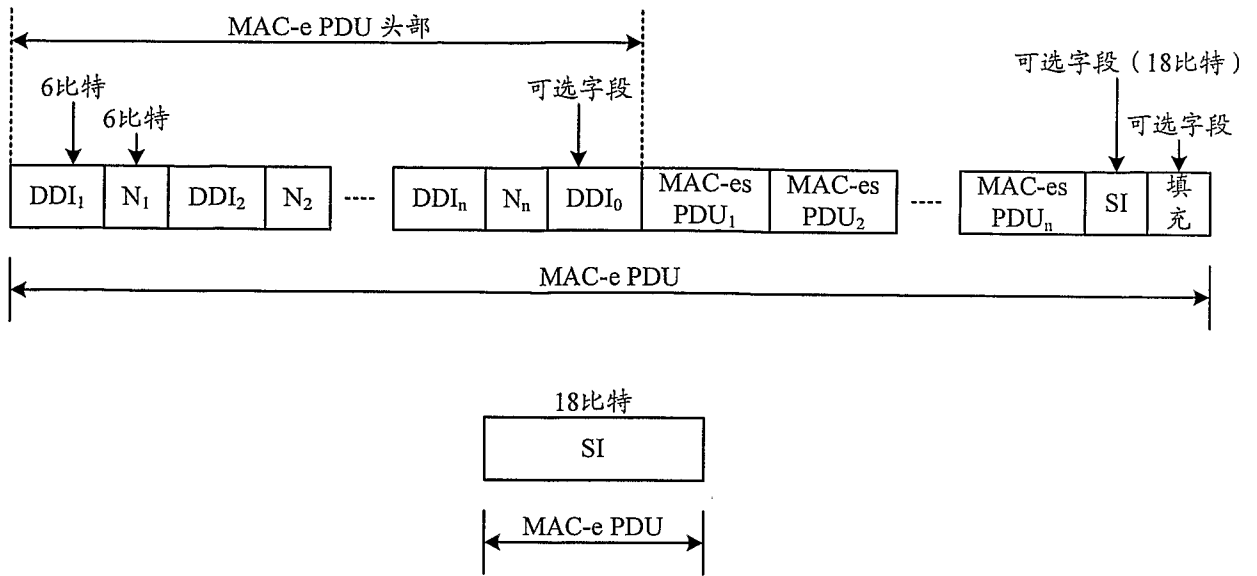


图 3

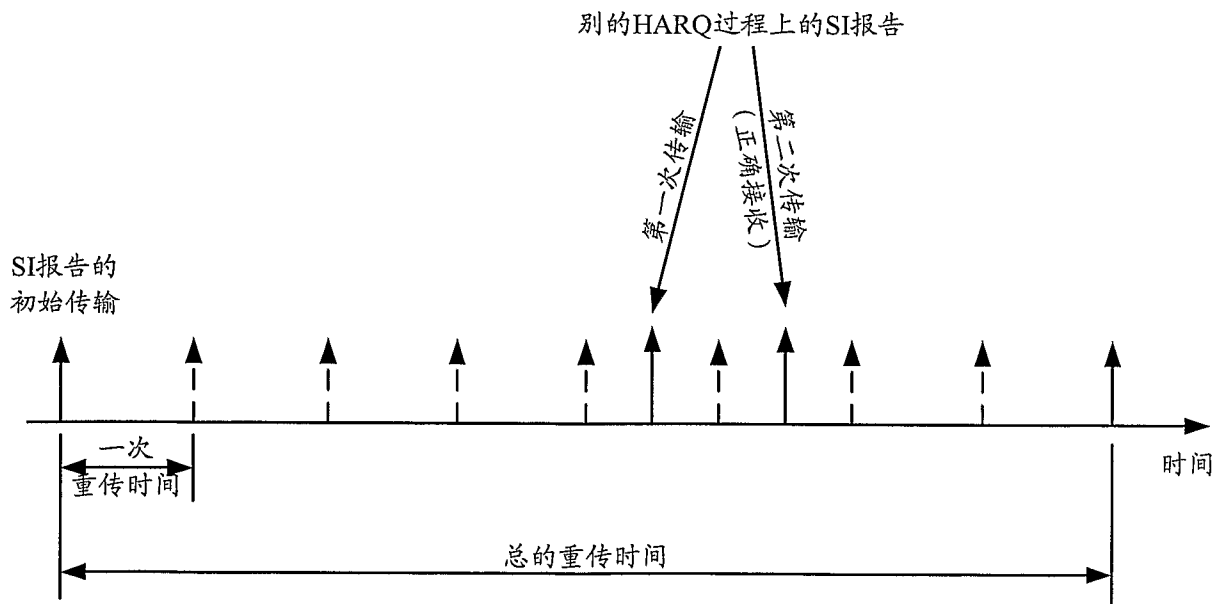


图 4

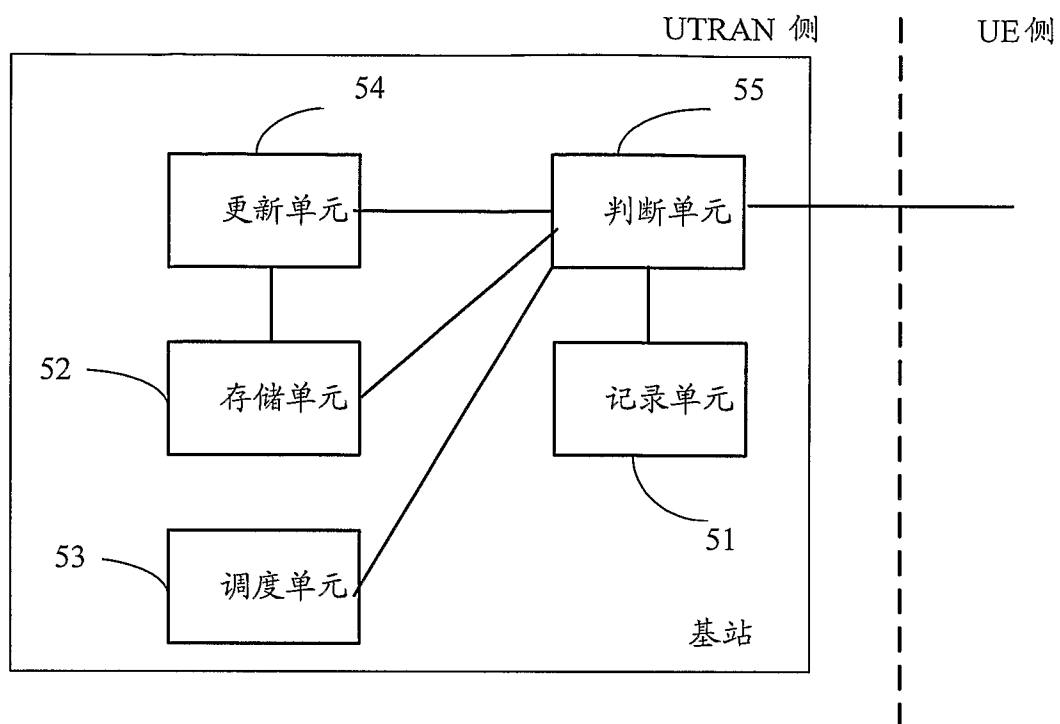


图 5

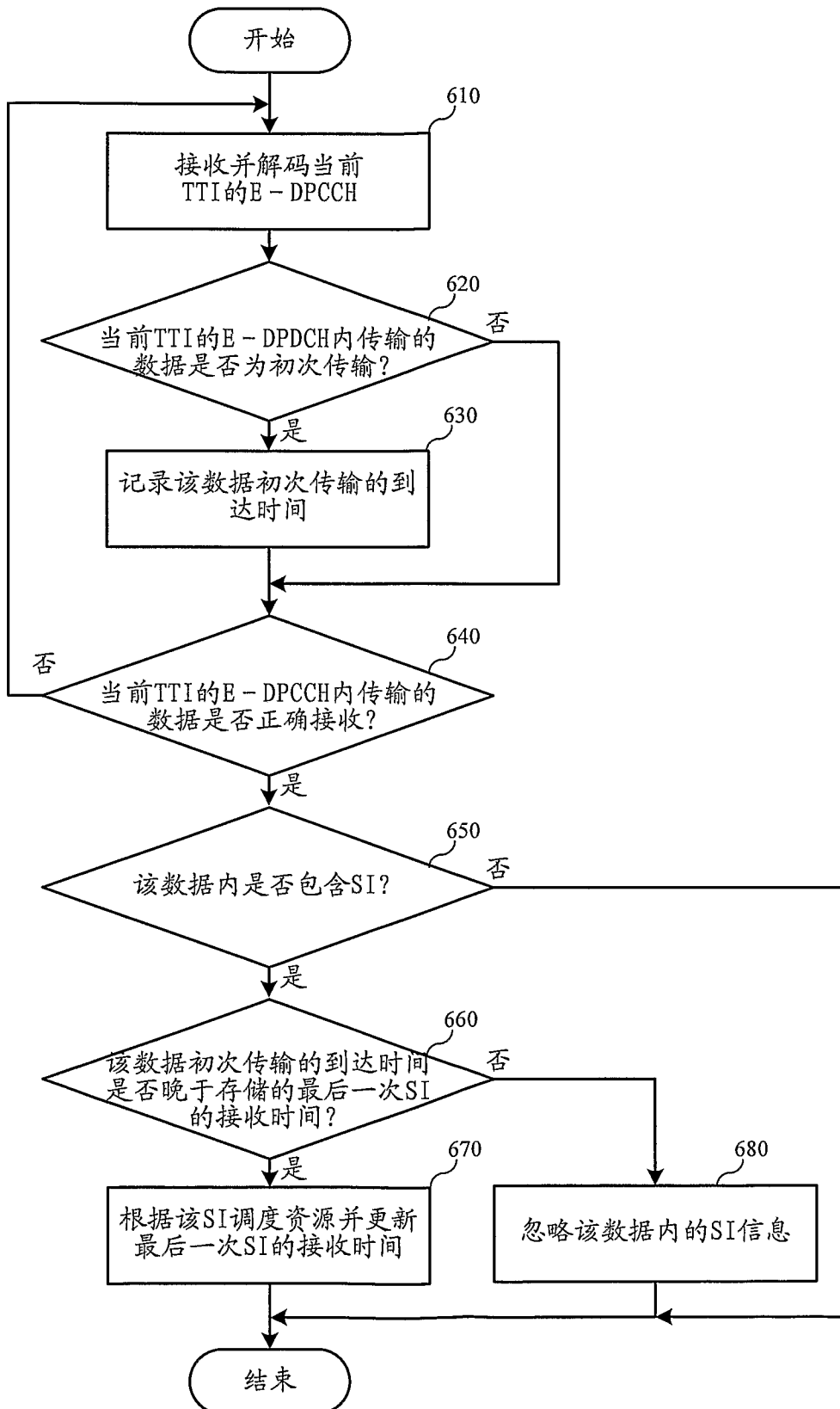


图 6

— 5/6 —

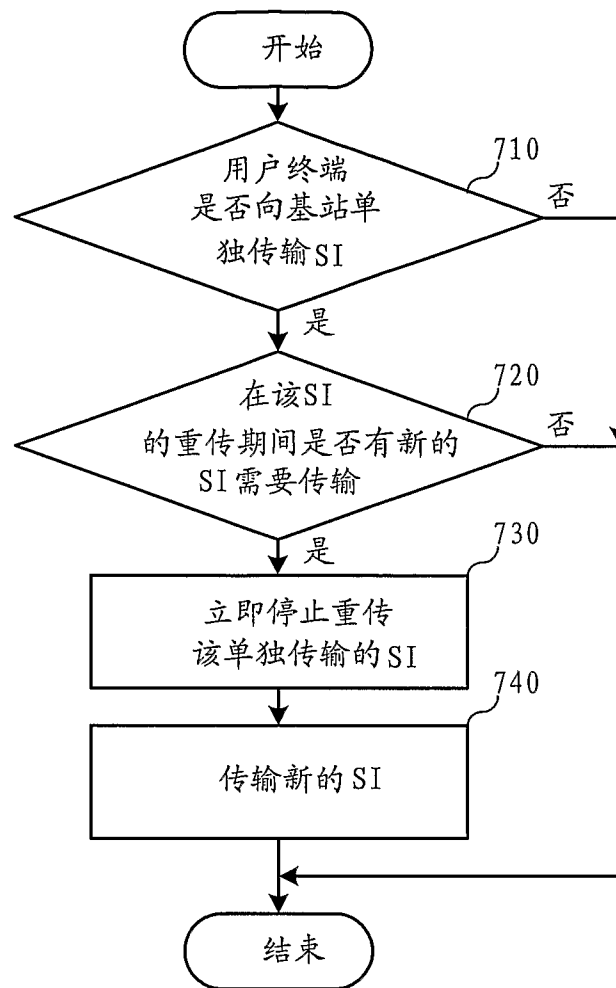


图 7

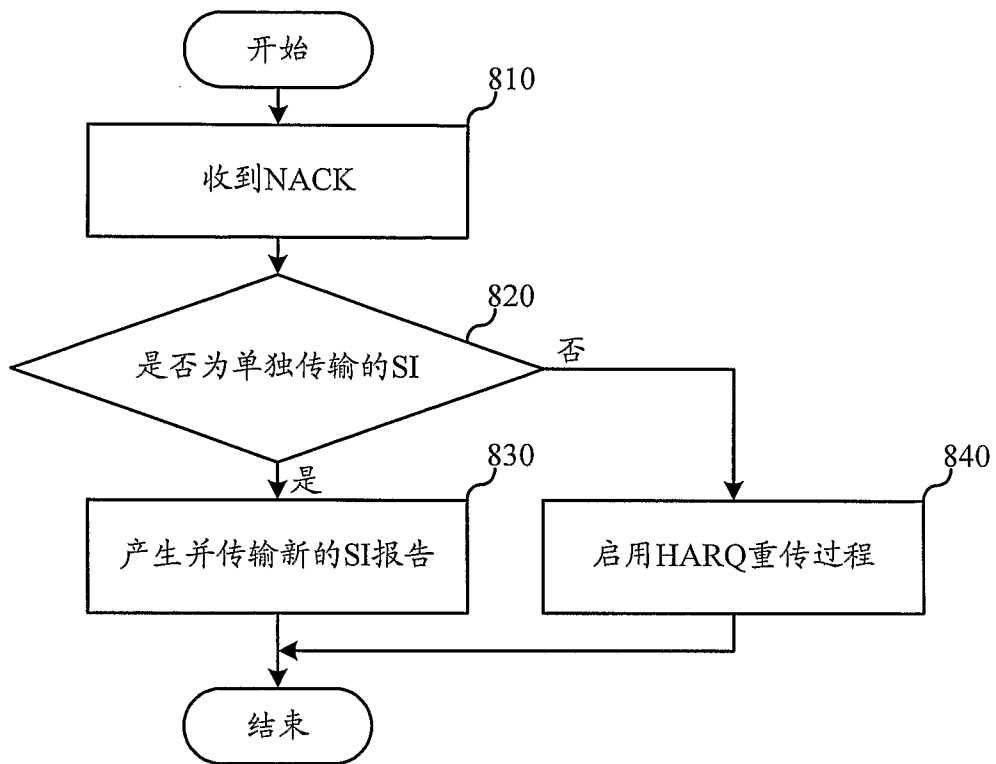


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2006/003570

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04Q 7/30 (2007.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04Q H04L H04B H04M H04J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI,EPODOC,PAJ,CNPAT (schedule w information, scheduling w information, time, receiving w time, receipt w time, time w of w receipt, arrival w time, arriving w time, TOA, time w of w arrival, late, later, early, earlier, receiv+, receipt, arrival, arriv+, schedul+, retransmi+, re w transmi+, new)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN1777080A (SANXING COMM TECHNOLOGY RES CO) ,24 May 2006(24.05.2006) Page 2,line 23-page 3,line 10,page 7,line 15-25	7,10
A	US2004109433A1 (KHAN F U) , 10 June 2004 (10.06.2004) Abstract, paragraph [0015]-[0035]	1-10
A	CN1700613A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) , 23 November 2005 (23.11.2005) ,Abstract, page 5,linr 30-page 16,line 20	1-10
A	WO2004100566A2 (MOTOROLA INC) , 18 November 2004 (18.11.2004) The whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
15 March 2007 (15.03.2007)

Date of mailing of the international search report
05 APR 2007 09:04 2007

Name and mailing address of the ISA/CN
The state Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088, 86-10-62019451

Authorized officer

ZHAO Hongyan

Telephone No. 86-10-62084582

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2006/003570

Patent document Cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN1777080A	24/05/2006	WO2006053495A1	26/05/2006
US2004109433A1	10/06/2004	NONE	
CN1700613A	23/11/2005	KR20050106823A	11/11/2005
		JP2005323367A	17/11/2005
		AU2005201914A1	24/11/2005
		US2005249138A1	10/11/2005
		EP1594267A2	09/11/2005
WO2004100566A2	18/11/2004	JP2006525753T T	09/11/2006
		KR20060015245A	16/02/2006
		MXPA05011634A	27/04/2006
		BRPI0409975A	09/05/2006
		EP1618753A2	25/01/2006
		US2004219917A1	04/11/2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2006/003570

A. 主题的分类

H04Q 7/30 (2007.01) i

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04Q H04L H04B H04M H04J

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, PAJ, CNPAT (调度,时间,接收时间,到达时间,早,晚,迟于,接收,到达,重传,重新传输,新,传输,发送,传送, schedule w information, scheduling w information, time, receiving w time, receipt w time, time w of w receipt, arrival w time, arriving w time, TOA, time w of w arrival, late, later, early, earlier, receiv+, receipt, arrival, arriv+, schedul+, retransmi+, re w transmi+, new)

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN1777080A (北京三星通信技术研究有限公司、三星电子株式会社)	7、10
A	24.5 月 2006 (24.05.2006), 说明书 2 页 23 行-3 页 10 行, 7 页 15-25 行 US2004109433A1 (KHANFU), 10.6 月 2004 (10.06.2004)	1-10
A	摘要, 说明书[0015]段-[0035]段 CN1700613A (三星电子株式会社), 23.11 月 2005 (23.11.2005)	1-10
A	摘要, 说明书 5 页 30 行-16 页 20 行 WO2004100566A2 (摩托罗拉公司), 18.11 月 2004 (18.11.2004)	1-10
	说明书全文	

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件
 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利
 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件
 “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件
 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件
 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性
 “&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

15.3 月.2007 (15.03.2007)

国际检索报告邮寄日期

05. 4 月 2007 (05. 04. 2007)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

赵红艳

电话号码: (86-10)62084582

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2006/003570

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1777080A	2006.05.24	WO2006053495A1	2006.05.26
US2004109433A1	2004.06.10	无	
CN1700613A	2005.11.23	KR20050106823A	2005.11.11
		JP2005323367A	2005.11.17
		AU2005201914A1	2005.11.24
		US2005249138A1	2005.11.10
		EP1594267A2	2005.11.09
WO2004100566A2	2004.11.18	JP2006525753T T	2006.11.09
		KR20060015245A	2006.02.16
		MXPA05011634A	2006.04.27
		BRPI0409975A	2006.05.09
		EP1618753A2	2006.01.25
		US2004219917A1	2004.11.04