

(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
2012年3月1日 (01.03.2012)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2012/024922 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04B 7/26 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/072172
- (22) 国际申请日: 2011年3月25日 (25.03.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010267628.X 2010年8月27日 (27.08.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **吴江 (WU, Jiang)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 **涂乃水 (TU, Naishui)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 **朱常青 (ZHU, Changqing)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高

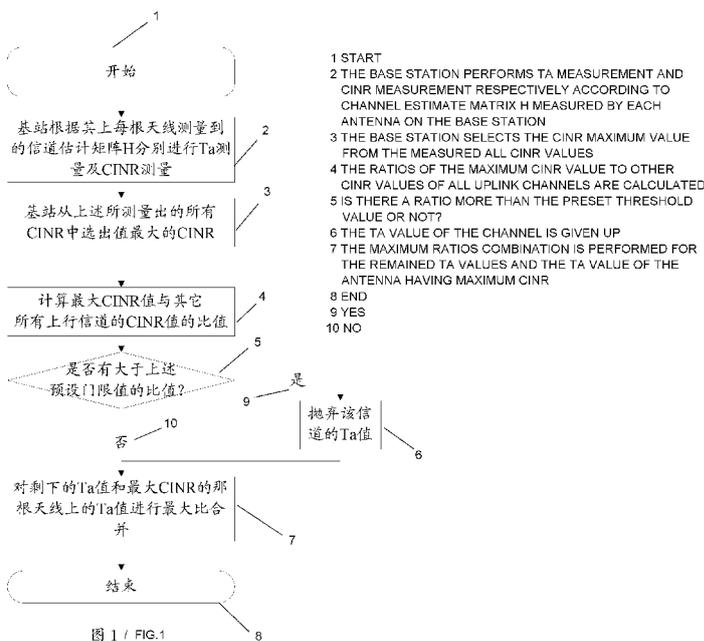
新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 **赵楠 (ZHAO, Nan)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 **梁枫 (LIANG, Feng)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 **李岩 (LI, Yan)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。

- (74) 代理人: **北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE)**; 中国北京市海淀区学清路8号B座1601A, Beijing 100192 (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, 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, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,

[见续页]

(54) Title: MULTI-ANTENNA COMBINATION METHOD FOR UPLINK TIME ADVANCE AMOUNT AND BASE STATION THEREOF

(54) 发明名称: 一种上行时间提前量的多天线合并方法及基站



(57) Abstract: The present invention discloses a multi-antenna combination method for uplink time advance amount, which is applied in a base station having at least two antennas, the method includes that the base station measures the time advance amount Ta value and the carrier to interference and noise ratio CINR value of the uplink channel corresponding to each antenna on the base station respectively, then selects the uplink channel whose channel quality meets the test requirement by comparing each CINR value except for the maximum CINR value among all CINR values with the maximum CINR value among all CINR values, and combines the Ta values of the selected uplink channels whose channel quality meets the test requirement; and the present invention also discloses a base station which can implement the method.

(57) 摘要: 本发明公开了一种上行时间提前量的多天线合并方法, 应用于设置有至少两根天线的基站中, 该方法包括: 所述基站分别测量出其上各天线对应的上行信道的时延提前量Ta值及载波与干扰和噪声比CINR值, 然后将除所有CINR值中最大的CINR值外的各CINR值与所有CINR值中最大的CINR值相比较选择出信道质量满足测试要求的

的上行信道, 对选择出的信道质量满足测试要求的上行信道的Ta值进行合并; 本发明还公开了一种能够实施上述方法的基站。

WO 2012/024922 A1



SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW。

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

(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, LR, LS, MW, MZ,
NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL,
PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种上行时间提前量的多天线合并方法及基站

技术领域

本发明涉及时间提前量 (Ta, Time Advance) 的测量技术, 特别涉及一种上行 Ta 的多天线合并方法及基站。

背景技术

LTE 项目是第三代移动通信技术 (3G, 3rd-generation) 的演进, 它改进并加强了 3G 的空中接入技术, 采用正交频分复用 (OFDM, Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 和多输入多输出 (MIMO, Multiple-Input Multiple-Out-put) 作为其无线网络演进的唯一标准。

上行物理上行共享信道 (PUSCH, Physical Uplink Shared Channel) 用来传输用户设备 (UE, User Equipment) 发往基站的上行业务数据, 其中一个子帧中包含两个时隙, 每个时隙中包含一个接收端已知的用于进行信道估计及测量的导频符号。

基站会使用每个 UE 的上行导频符号进行 Ta 测量, 并将测量结果上报给媒体访问控制 (MAC, Media Access Control) 层; MAC 层处理后通过下行信道下发给 UE, UE 会根据下发的 Ta 值进行 Ta 调整以保证和基站的同步。上行同步精度为 $16T_s$ (其中, T_s 为采样精度), 其值约为 $0.52\mu\text{s}$ 。当 Ta 测量结果不准时, 会导致 UE 总是调整不到一个最佳发射时间, 并且上行 Ta 测量结果不准会直接影响到上行链路的解调算法的性能。

在现有技术中, 通常采用对使用多根天线分别测量到的 Ta 值求平均值的方法以得到 Ta 测量结果。但当信道条件比较差时, 多根天线中会有一路天线的线损比较大, 此路天线测量出的 Ta 值的可靠性会比较低。此时利用多路天线测量到的 Ta 值求出的平均值会受到较差天线测量到的 Ta 值的影响, 进而导致合并结果不准确, 循环冗余校验码 (CRC, Cyclic Redundancy Check) 结果有可能出错。而当其中有一路天线彻底坏掉时, CRC 结果出错的几率将会更大。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是：提供一种上行 Ta 的多天线合并方法及基站，以克服多根接收天线性能不一样时对各天线估计出的 Ta 进行合并所得到的结果不可靠的缺陷。

为解决上述问题，本发明提供了一种上行时间提前量的多天线合并方法，应用于设置有至少两根天线的基站中，该方法包括：

所述基站分别测量出其上各天线对应的上行信道的的时间提前量 Ta 值及载波与干扰和噪声比 CINR 值，然后将除所有 CINR 值中最大的 CINR 值外的各 CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值相比较选择出信道质量满足测试要求的上行信道，对选择出的信道质量满足测试要求的上行信道的 Ta 值进行合并。

进一步地，通过将除所有 CINR 值中最大的 CINR 值外的各 CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值相比较选择出信道质量满足测试要求的上行信道的所述步骤包括：

将 CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值的比值小于等于预设门限值的上行信道作为信道质量满足测试要求的上行信道；或者，将 CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值的比值大于等于所述预设门限值的倒数的上行信道作为信道质量满足测试要求的上行信道。

进一步地，将信道质量满足测试要求的上行信道的 Ta 值进行合并的所述步骤包括：将信道质量满足测试要求的上行信道的 Ta 值进行最大比合并。

进一步地，将信道质量满足测试要求的上行信道的 Ta 值进行最大比合并的所述步骤包括：将每个信道质量满足测试要求的上行信道的 CINR 值占所有信道质量满足测试要求的上行信道的 CINR 值的总和的比例作为该上行信道的 Ta 值的权值，进行 Ta 值的加权相加。

进一步地，所述基站是根据各天线测量出的信道估计矩阵测量出各天线对应的上行信道的 Ta 值及 CINR 值。

本发明还提供了一种基站，其上设置有至少两根天线，其包括：测量模

块、筛选模块及 Ta 值合并模块；

所述测量模块设置成分别测量出基站上的各天线对应的上行信道的 Ta 值及 CINR 值；

所述筛选模块设置成将通过将除所有 CINR 值中最大的 CINR 值外的各
5 CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值相比较选择出信道质量满足测试要求的上行信道，将选择出的信道质量满足测试要求的上行信道 Ta 值发送给所述 Ta 值合并模块；

其中，所述信道质量满足测试要求的上行信道为：CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值的比值小于等于预设门限值的上行信道；

10 所述 Ta 值合并模块设置成对接收到的所有 Ta 值进行合并。

进一步地，所述筛选模块设置成通过将 CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值的比值小于等于预设门限值的上行信道作为信道质量满足测试要求的上行信道；或者，通过将 CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值的比值大于等于所述预设门限值的倒数的上行信道作为信道质量满足测试要求的
15 上行信道。

进一步地，所述 Ta 值合并模块设置成对接收到的所有 Ta 值进行最大比合并。

进一步地，所述 Ta 值合并模块设置成将每个信道质量满足测试要求的上行信道的 CINR 值占有所有信道质量满足测试要求的上行信道的 CINR 值的总和的比例作为该上行信道的 Ta 值的权值，进行 Ta 值的加权相加。
20

进一步地，所述测量模块设置成根据各天线测量出的信道估计矩阵测量出各天线对应的上行信道的 Ta 值及 CINR 值。

采用本发明后，设置有至少两根天线的基站中，当一根天线和另一个天
25 线性能相差较远，甚至一根天线出现故障或断掉的情况下，根据预设门限抛弃性能较差甚至出现故障或断掉的天线上估计出的 Ta 值，提高了 Ta 合并值的可靠性。而且，通过结合 CINR 的加权合并提高了 Ta 估计合并值的精度。

附图概述

图 1 为本发明实施例中 Ta 值的多天线合并方法的流程图；

图 2 为本发明实施例中基站的结构示意图。

5 本发明的较佳实施方式

本发明所述方法的基本构思是：基站分别测量出其上各天线对应的上行信道的 Ta 值及载波与干扰和噪声比 (CINR, Carrier to Interference plus Noise Ratio) 值, 然后将信道质量满足测试要求的上行信道的 Ta 值进行合并。其中, 信道质量满足测试要求的上行信道为：上述所有 CINR 值中最大的 CINR 值
10 与该上行信道的 CINR 值的比值小于等于预设门限值的上行信道。

优选地, 上述合并方式可采用最大比合并, 即将每个信道质量满足测试要求的上行信道的 CINR 值占所有的信道质量满足测试要求的上行信道的 CINR 值的总和的比例作为该上行信道的 Ta 值的权值进行 Ta 值的加权相加。

此外, 作为等同替换方式, 上述信道质量满足测试要求的上行信道为：
15 CINR 值与上述所有 CINR 值中最大的 CINR 值的比值大于等于上述预设门限值的倒数的上行信道。

具体地, 如图 1 所示, 本发明 Ta 值的多天线合并方法包括如下步骤:

步骤一: 基站根据其上每根天线测量到的信道估计矩阵 H 分别进行 Ta 测量及 CINR 测量;

20 上行 Ta 测量可以采用时域或频域方法, 由于可采用现有技术进行测量, 因此在此不再赘述。

步骤二: 根据仿真和实测经验设定一个 Ta 的预设门限值, 由基站从上述所测量出的所有 CINR 值中选出最大的 CINR 值;

步骤三: 分别计算上述最大 CINR 值与其他所有上行信道的 CINR 值的
25 比值, 判断是否有大于上述预设门限值的比值, 如果有, 则抛弃该上行信道的 Ta 值;

步骤四: 对剩下的 Ta 值和最大 CINR 值的那个上行信道的 Ta 值进行最大比合并得到上行 Ta 测量值。

采用上述方法后，在实测中发现当上行配置为两天线接收，同时拔掉其中一根天线时（相当于模拟一路天线坏掉的情况），此时测量出的 Ta 值有一路是错的，在合并时，因为断掉的一路 CINR 值非常低，被丢弃掉，直接采用了正确一路的 Ta 值，此时 CRC 结果全对。

5

下面用两个应用实例对本发明进行进一步说明。

应用实例一：基站上行接收天线数为 2，预设的 CINR 比值的预设门限值为 3 时，本发明 Ta 值的多天线合并方法包括以下步骤：

步骤一：对天线 0 和天线 1 接收到的信号分别进行 CINR 测量和 Ta 测量，
10 得到天线 0 对应的上行信道的 CINR 结果和 Ta 结果分别为 CINR0 和 Ta0，天线 1 对应的上行信道的 CINR 结果和 Ta 结果分别为 CINR1 和 Ta1；

步骤二：判断上述两根天线上计算出的 CINR 比值 $CINR1/CINR0$ 和 $CINR0/CINR1$ 是否大于上述预设门限值 3，如果有大于预设门限的，说明两路信号质量相差较远，直接丢弃信号质量较差的一路信号的 Ta，使用信号质
15 量好的一路信号的 Ta 值作为最终的 Ta 测量结果；

步骤三：如果两路信号 CINR 比值没有超过门限，则对两路信号的 Ta 值用 CINR 值为权值进行最大比合并（MRC，Maximum Ratio Combination），
即：

$$Ta = \frac{CINR0}{CINR0 + CINR1} \times Ta0 + \frac{CINR1}{CINR0 + CINR1} \times Ta1$$

20 应用实例二：基站上行接收天线数为 4，CINR 比值预设门限为 2 时，本发明 Ta 值的多天线合并方法包括以下步骤：

步骤一：对天线 0、天线 1、天线 2 和天线 3 上的接收到的信号分别进行 CINR 测量和 Ta 测量，得到天线 0 上的 CINR 测量结果和 Ta 测量结果分别为 CINR0 和 Ta0，天线 1 上的 CINR 测量结果和 Ta 测量结果分别为 CINR1 和
25 Ta1，天线 2 上的 CINR 测量结果和 Ta 测量结果分别为 CINR2 和 Ta2，天线 3 上的 CINR 测量结果和 Ta 测量结果分别为 CINR3 和 Ta3；

步骤二：求出上述 4 根天线上 CINR 值的最大值 CINR_Max；

步骤三：判断 CINR_Max 与其它天线上计算出的 CINR 比值 $CINR_Max/CINR_x$ 是否大于预设门限值 2，如果有大于预设门限的，说明信号质量最好的一路信号比另一路信号好很多，直接丢弃信号质量较差的一路信号的 Ta；

5 步骤四：对剩下的 Ta 值和 CINR 值最大一路 Ta 值进行 MRC 合并。

此外，本发明所述基站，如图 2 所示，包括：测量模块、筛选模块及 Ta 值合并模块，其中，该基站上设置有至少两根天线；

10 所述测量模块设置成分别测量出上述各天线对应的上行信道的 Ta 值及 CINR 值。

优选地，所述测量模块可根据各天线测量出的信道估计矩阵测量出各对应上行信道的 Ta 值及 CINR 值。

所述筛选模块设置成将选择出的信道质量满足测试要求的上行信道的 Ta 值发送给 Ta 值合并模块。

15 其中，信道质量满足测试要求的上行信道为 CINR 与上述所有 CINR 中值最大的 CINR 的比值小于等于预设门限值的上行信道。

进一步地，信道质量满足测试要求的上行信道亦可为其 CINR 与所有 CINR 中值最大的 CINR 的比值大于等于上述预设门限值的倒数的上行信道。

所述 Ta 值合并模块设置成对接收到的所有 Ta 值进行合并。

20 优选地，所述 Ta 值合并模块可设置成对接收到的所有 Ta 值进行最大比合并：即该 Ta 值合并模块设置成将每个信道质量满足测试要求的上行信道的 CINR 值占有所有信道质量满足测试要求的上行信道的 CINR 值的总和的比例作为该上行信道的 Ta 值的权值，进行 Ta 值的加权相加。

25 本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地，上述实施例中的各模块/单元可以采用

硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。本发明不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

工业实用性

- 5 采用本发明后，设置有至少两根天线的基站中，当一根天线和另一个天线性能相差较远，甚至一根天线出现故障或断掉的情况下，根据预设门限抛弃性能较差甚至出现故障或断掉的天线上估计出的 Ta 值，提高了 Ta 合并值的可靠性。而且，通过结合 CINR 的加权合并提高了 Ta 估计合并值的精度，具有很好的工业实用性。

权 利 要 求 书

1、一种上行时间提前量的多天线合并方法，应用于设置有至少两根天线的基站中，该方法包括：

5 所述基站分别测量出其上各天线对应的上行信道的的时间提前量 T_a 值及载波与干扰和噪声比 CINR 值，然后将除所有 CINR 值中最大的 CINR 值外的各 CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值相比较选择出信道质量满足测试要求的上行信道，对选择出的信道质量满足测试要求的上行信道的 T_a 值进行合并。

10 2、如权利要求 1 所述的方法，其中：通过将除所有 CINR 值中最大的 CINR 值外的各 CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值相比较选择出信道质量满足测试要求的上行信道的所述步骤包括：

15 将 CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值的比值小于等于预设门限值的上行信道作为信道质量满足测试要求的上行信道；或者，将 CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值的比值大于等于所述预设门限值的倒数的上行信道作为信道质量满足测试要求的上行信道。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其中：

将信道质量满足测试要求的上行信道的 T_a 值进行合并的所述步骤包括：将信道质量满足测试要求的上行信道的 T_a 值进行最大比合并。

4、如权利要求 3 所述的方法，其中：

20 将信道质量满足测试要求的上行信道的 T_a 值进行最大比合并的所述步骤包括：将每个信道质量满足测试要求的上行信道的 CINR 值占有所有信道质量满足测试要求的上行信道的 CINR 值的总和的比例作为该上行信道的 T_a 值的权值，进行 T_a 值的加权相加。

5、如权利要求 1 所述的方法，其中：

25 所述基站是根据各天线测量出的信道估计矩阵测量出各天线对应的上行信道的 T_a 值及 CINR 值。

6、一种基站，其上设置有至少两根天线，其包括：测量模块、筛选模块及 T_a 值合并模块；

所述测量模块设置成分别测量出基站上的各天线对应的上行信道的 Ta 值及 CINR 值;

所述筛选模块设置成将通过将除所有 CINR 值中最大的 CINR 值外的各 CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值相比较选择出信道质量满足测试要求的上行信道, 将选择出的信道质量满足测试要求的上行信道 Ta 值发送给所述 Ta 值合并模块;

其中, 所述信道质量满足测试要求的上行信道为: CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值的比值小于等于预设门限值的上行信道;

所述 Ta 值合并模块设置成对接收到的所有 Ta 值进行合并。

10 7、如权利要求 6 所述的基站, 其中: 所述筛选模块设置成通过将 CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值的比值小于等于预设门限值的上行信道作为信道质量满足测试要求的上行信道; 或者, 通过将 CINR 值与所有 CINR 值中最大的 CINR 值的比值大于等于所述预设门限值的倒数的上行信道作为信道质量满足测试要求的上行信道。

15 8、如权利要求 6 或 7 所述的基站, 其中:

所述 Ta 值合并模块设置成对接收到的所有 Ta 值进行最大比合并。

9、如权利要求 8 所述的基站, 其中:

所述 Ta 值合并模块设置成将每个信道质量满足测试要求的上行信道的 CINR 值占有所有信道质量满足测试要求的上行信道的 CINR 值的总和的比例作为该上行信道的 Ta 值的权值, 进行 Ta 值的加权相加。

10、如权利要求 6 所述的基站, 其中:

所述测量模块设置成根据各天线测量出的信道估计矩阵测量出各天线对应的上行信道的 Ta 值及 CINR 值。

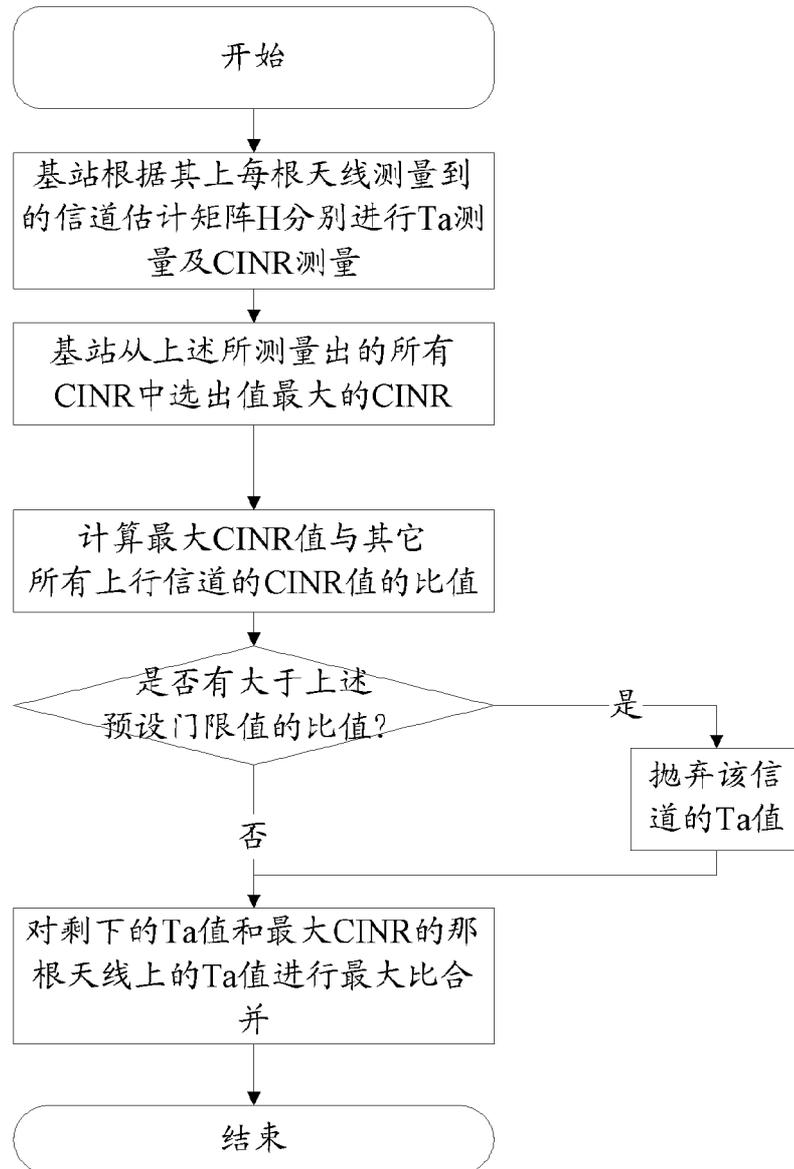


图 1

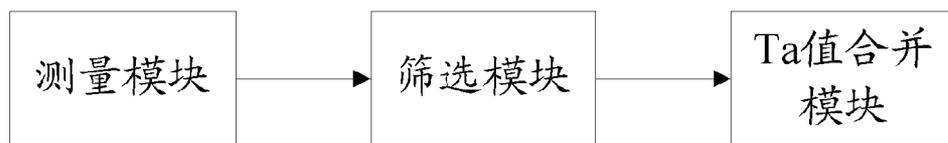


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/072172

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B7/26(2006.01)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: H04B7/-

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)

VEN;CPRSABS;CNKI: antenna combine time advance TA uplink receive LTE measure synchronization CINR

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101388722A (GUANGZHOU XINYOU COMMUNICATION DEVICE CO) 18 Mar. 2009 (18.03.2009) The page 2 line 15 – page 6 line 11 of the description	1-10
A	CN101317336A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 03 Dec. 2008 (03.12.2008) The whole description	1-10
A	WO2009101011A1 (NOKIA CORP) 20 Aug. 2009 (20.08.2009) The whole description	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)	“&” document member of the same patent family
“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 02 Jun. 2011 (02.06.2011)	Date of mailing of the international search report 30 Jun. 2011 (30.06.2011)
--	--

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
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

LING, Lin

Telephone No. (86-10)62411401

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/072172

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101388722A	18.03.2009	NONE	
CN101317336A	03.12.2008	WO2007063689A1	07.06.2007
		US2009116572A1	07.05.2009
		JP2007181182A	12.07.2007
WO2009101011A1	20.08.2009	US2009202031A1	13.08.2009
		EP2245764A1	03.11.2010
		CN101999212A	30.03.2011

A. 主题的分类		
H04B7/26(2006.01)i		
按照国际专利分类(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: H04B7/-		
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))		
CPRSABS;CNKI: 天线 合并 时间/定时 提前 TA 上行 接收 LTE 同步 测量 CINR		
VEN: antenna combine time advance TA uplink receive LTE measure synchronization CINR		
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
X	CN101388722A (广州市新邮通信设备有限公司) 18.3 月 2009(18.03.2009) 说明书第 2 页第 15 行至第 6 页第 11 行	1-10
A	CN101317336A (松下电器产业株式会社) 03.12 月 2008(03.12.2008) 说明书全文	1-10
A	WO2009101011A1 (诺基亚公司) 20.8 月 2009(20.08.2009) 说明书全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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, 或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(如具体说明的) “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 02.6 月 2011(02.06.2011)		国际检索报告邮寄日期 30.6 月 2011 (30.06.2011)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 凌林 电话号码: (86-10) 62411401

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/072172

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101388722A	18.03.2009	无	
CN101317336A	03.12.2008	WO2007063689A1 US2009116572A1 JP2007181182A	07.06.2007 07.05.2009 12.07.2007
WO2009101011A1	20.08.2009	US2009202031A1 EP2245764A1 CN101999212A	13.08.2009 03.11.2010 30.03.2011