

(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
2011年3月3日 (03.03.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/023005 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 40/20 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/073140
- (22) 国际申请日: 2010年5月24日 (24.05.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200910172069.1 2009年8月31日 (31.08.2009) 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): **赵真理 (ZHAO, Zhenli)** [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)。 **刘杰杰 (LIU, Jiejie)** [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)。
- (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, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (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,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR GUIDING SMART ANTENNA

(54) 发明名称: 一种引导智能天线的方法和系统

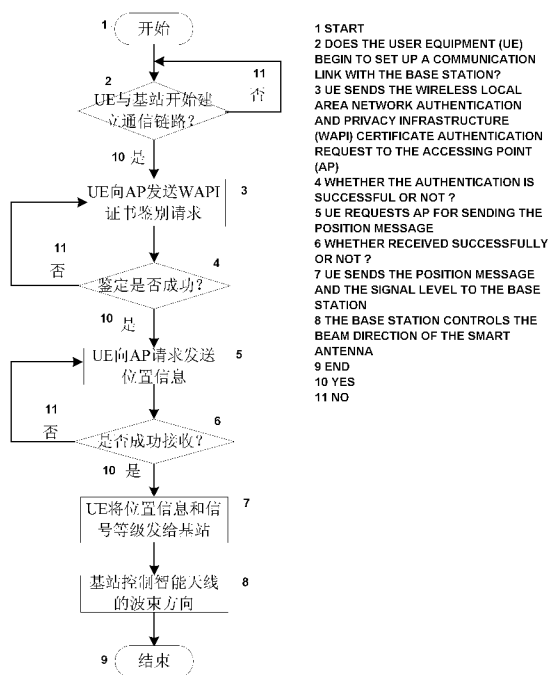


图4 / FIG. 4

(57) Abstract: A method and system for guiding a smart antenna are provided. The method comprises that: a terminal accesses a Wireless Local Area Network Authentication and Privacy Infrastructure (WAPI) accessing point and obtains a position message from the WAPI accessing point; the terminal transfers the position message to a base station directly, then the base station obtains a terminal-position message based on the position message; or the terminal obtains a terminal-position message based on the position message, then transfers the terminal-position message to the base station; and the base station guides the smart antenna by using the terminal-position message. The method and system locate the terminal by using WAPI function, which is simple to implement, and the run-up time is very short.

[见续页]



WO 2011/023005 A1



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, SE, SI, SK, SM, 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(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

提供一种引导智能天线的方法及系统。该方法包括: 终端接入无线局域网鉴别与保密基础结构(WAPI)接入点, 从所述WAPI接入点获取一位置信息; 终端将所述位置信息直接发送给基站, 基站根据所述位置信息得到终端位置信息; 或者终端根据所述位置信息得到终端位置信息后, 发送终端位置信息至基站; 基站使用所述终端位置信息引导智能天线。该方法和系统采用WAPI功能对终端进行定位, 实现简单, 且启动时间很短。

一种引导智能天线的方法和系统

技术领域

本发明涉及移动通信系统，尤其涉及一种引导智能天线的方法和系统。

5

背景技术

为了解决无线局域网（WLAN）国际标准 ISO/IEC8802-11 中定义的 WEP 安全机制存在的安全漏洞，我国颁布了无线局域网国家标准，采用无线局域网鉴别与保密基础结构（WLAN Authentication and Privacy Infrastructure, WAPI）安全机制解决无线局域网的安全问题。

WAPI 安全机制主要包括无线局域网鉴别基础结构（WLAN Authentication Infrastructure, WAI）和无线局域网保密基础结构（WLAN Privacy Infrastructure, WPI）两部分，其中 WAI 提供安全策略协商、用户身份鉴别、密钥协商、接入控制等功能。WAPI 证书鉴别协议采用公钥密码技术，通过鉴别服务实体（Authentication Service Entity, ASE），完成鉴别请求者实体（Authentication Supplicant Entity, ASUE）和鉴别器实体（Authenticator Entity, AE）的对等双向鉴别，保障合法用户访问合法网络，同时为密钥管理协议提供共享的基密钥（Base Key, BK），从而实现数据通信会话可用密钥的协商与分发。

20 在移动通信系统中，许多基站配备的收发信机通常被连接到提供覆盖区域或“小区”的天线装置。天线装置常见的形式包含三个天线，每个天线在 120 度的角度上辐射能量以提供小区所需的全方位的覆盖范围。如图 1 所示，为目前常规的蜂窝通信系统的一个小区的示意图。包括基站 17，以及与其相连的三个天线 11/12/13，分别对应三个扇区，另外还有相应的移动终端（UE）。25 其中的三个天线一般被用来提供每个小区所需的 360 度的覆盖区域，图 1 中的天线 ANT11 负责提供阴影区的 120 度的信号覆盖，其中的用户 UE14/15/16 只与此天线进行连接通信。此系统的缺点是容量比较有限，不能根据实际的用户量及位置改善系统的性能。

为了提高系统性能和容量，现在新型的通信系统开始使用智能天线阵列。智能天线是天线元件的阵列，每个天线元件都接收要以预定的相移被发出的信号。阵列的净效应在于将发射或接收波束引导到预定方向上，通过控制激发天线阵列元件的信号的相位关系可以将波束转向。因此，与每根常规天线对预定覆盖区域内的所有用户辐射能量相对比，智能天线则把波束引入每个单独用户或者多个用户。智能天线通过减少波束宽度并从而减少干扰而提高系统容量。随着干扰的减少，信扰比和信噪比的增加结果可得到改进的性能和容量。在功率控制系统中，由于性能要求基本不变，所以可以有效降低发射功率。如图 2 所示，智能天线是天线元件 20-25 的阵列，阵列的静效应是把发送或接收波束引导到预定方向（利于 UE 所在方向）。每个波束都可以通过控制被用于激励阵列的元件的信号的相位关系来控制。因此，与每根常规天线对预定覆盖区域内的所有用户辐射能量相比，智能天线可以把波束引导到每个单独的 UE，例如图中分别由单独的波束对应 UE26-29。智能天线通过减少波束宽度可以减少干扰，从而可以提高系统容量和性能。

虽然智能天线能有效改善容量和性能，然而与使用智能天线相关的一个问题是，对给定波束将被导向的用户进行定位。在反向链路中，通过三角测量或其他适用的技术使用由用户发出的能量的到达角来计算用户的位置。但是，当前用于计算到达角信息的技术是计算密集型的。另外，该系统适用于通过直线从用户接收能量的环境。而在城市环境中，由于信号通常被大楼或其他建筑物反射或作为多径波速被接收，因此这样的条件通常不成立。

因此，在这种新型的移动通信系统中仍需要一种提高系统容量的装置和方法。更进一步地，在使用智能天线的蜂窝电话通信系统中，需要有一种更好的方法或装置确定系统中将被导向的用户的位置。

现有技术中，专利申请号为 01818901.6 的中国专利申请“用定位来引导窄波束天线的方法和装置”，此专利主要是采用接收全球定位系统 GPS 信号的方法确定系统中用户的位置。该专利的缺点是：GPS 装置的启动时间比较长，特别是冷启动，至少需要 40s 时间，这限制了该项技术的有效应用。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种引导智能天线的方法和系统，实现简单且能有效对用户进行定位，从而引导智能天线。

为了解决上述问题，本发明提供了一种引导智能天线的方法，包括：

5 终端接入无线局域网鉴别与保密基础结构(WAPI)接入点，从所述 WAPI 接入点获取一位置信息；

终端将所述位置信息直接发送给基站，基站根据所述位置信息得到终端位置信息；或者终端根据所述位置信息得到终端位置信息，发送终端位置信息至基站；以及

基站使用所述终端位置信息引导智能天线。

10 上述方法还可具有以下特点：所述位置信息为 WAPI 接入点位置信息；所述基站根据所述位置信息得到终端位置信息的步骤包括：基站将所述 WAPI 接入点位置信息作为所述终端的位置信息。

15 上述方法还可具有以下特点：所述位置信息为 WAPI 接入点位置信息；所述方法还包括：所述终端还获取其与所述 WAPI 接入点间的信号强度信息，将所述信号强度信息和所述 WAPI 接入点位置信息一起发送给所述基站；所述基站根据所述位置信息得到终端位置信息的步骤包括：所述基站根据所述信号强度信息和所述 WAPI 接入点位置信息确定终端位置信息。

20 上述方法还可具有以下特点：所述位置信息为 WAPI 接入点位置信息；所述终端根据所述位置信息得到终端位置信息的步骤包括：所述终端还获取其与所述 WAPI 接入点间的信号强度信息，根据所述信号强度信息和所述 WAPI 接入点位置信息确定所述终端位置信息。

25 上述方法还可具有以下特点：所述位置信息为终端位置信息，所述终端从所述 WAPI 接入点获取一位置信息的步骤包括：所述 WAPI 接入点获取其与所述终端间的信号强度信息，根据 WAPI 接入点位置信息和所述信号强度信息确定终端位置信息后发送给所述终端。

上述方法还包括：所述终端接入所述 WAPI 接入点时，与所述 WAPI 接入点之间执行证书鉴别过程，鉴别成功时，生成一组基密钥；

所述终端从所述 WAPI 接入点获取一位置信息的步骤包括：

所述 WAPI 接入点使用所述基密钥将所述位置信息进行加密后发送给所述终端，所述终端使用所述基密钥进行解密，得到所述位置信息。

本发明还提供一种引导智能天线的系统，包括终端、WAPI 接入点和基站，其中：

- 5 所述终端设置为：接入 WAPI 接入点，从所述 WAPI 接入点获取一位置信息；将所述位置信息直接发送给基站，或者根据所述位置信息得到终端位置信息，发送终端位置信息至基站；

所述 WAPI 接入点设置为：将所述位置信息发送给所述终端；

- 10 所述基站设置为：根据所述位置信息得到终端位置信息，使用所述终端位置信息引导智能天线；或者，用于直接从所述终端接收所述终端位置信息，使用所述终端位置信息引导智能天线。

上述系统还可具有以下特点：所述 WAPI 接入点是设置为：将 WAPI 接入点位置信息作为所述位置信息发送给终端；

- 15 所述终端还设置为：获取其与所述 WAPI 接入点间的信号强度信息，将所述信号强度信息和所述 WAPI 接入点位置信息一起发送给所述基站；

所述基站是设置为以如下方式得到终端位置信息：将所述 WAPI 接入点位置信息作为所述终端的位置信息；或者，根据所述信号强度信息和所述 WAPI 接入点位置信息确定终端位置信息。

- 20 上述系统还可具有以下特点：所述 WAPI 接入点是设置为：将 WAPI 接入点位置信息作为所述位置信息发送给终端；

所述终端还设置为：获取其与所述 WAPI 接入点间的信号强度信息，根据所述信号强度信息和所述 WAPI 接入点位置信息确定所述终端位置信息。

- 25 上述系统还可具有以下特点：所述 WAPI 接入点是设置为：获取其与所述终端间的信号强度信息，根据 WAPI 接入点位置信息和所述信号强度信息确定终端位置信息，将所述终端位置信息作为所述位置信息发送给所述终端。

上述系统还可具有以下特点：所述终端还设置为：接入所述 WAPI 接入点时，与所述 WAPI 接入点之间执行证书鉴别过程，鉴别成功时，生成一组基密钥；从所述 WAPI 接入点接收使用所述基密钥加密的位置信息，使用所

述基密钥进行解密，得到所述位置信息；

所述 WAPI 接入点是设置为：和所述终端之间执行证书鉴别过程，鉴别成功时，生成一组基密钥，使用所述基密钥将所述位置信息进行加密后发送给所述终端。

- 5 本发明采用 WAPI 功能进行定位，实现简单，且启动时间很短。另外 WAPI 的鉴别能力也是本发明的一个优势，可以保证数据的安全性，防止利用错误的位置信息恶意干扰系统的正常运行。

附图概述

- 10 图 1 是现有常规蜂窝通信系统小区示意图；
图 2 是引入智能天线后的小区示意图；
图 3 是本发明引导智能天线系统框图；
图 4 是本发明 UE 引导智能天线方法流程图；
图 5 是 WAPI 证书鉴别过程流程图；
15 图 6 是基站控制智能天线波束方向示意图。

本发明的较佳实施方式

下面结合附图对本发明的最优实施方案作详细的说明。

- 20 本发明的主要思想是，根据 WAPI 的接入点 AP 的位置信息对终端进行定位，从而引导智能天线。

- 25 现有 WAPI 的接入点 (AP) 的覆盖范围，最为只能到 100 米。所以带 WAPI 功能的移动通信终端，在接入到某个接入点 (AP) 之后，可以知道该终端的位置在接入点 (AP) 的半径 100 米覆盖范围之内。这个精度对智能天线的波束定位来说已经能满足要求。由于每个接入点都可以提供自身的位置信息，所以移动终端在接入 WAPI 的接入点 (AP) 之后，就可以提供接入点 (AP) 的位置信息给基站，也即提供了自身的大致位置信息。另外，通过 WAPI 接入之后的信号强度，可以进一步判断出移动通信终端距离 AP 的远近，

以进一步精确 WAPI 终端的位置信息。

如图 3 所示，本发明引导智能天线的系统包括：带有智能天线系统的基站，WAPI 接入点（AP），支持 WAPI 功能的移动终端（UE），其中：

5 移动终端（UE），用于在接入 AP 后，通过 WAPI 功能向接入点 AP 发出位置信息申请，将接收到的 AP 的位置信息封包转发给基站；还可获取 UE 与 AP 之间的信号强度信息，将信号强度信息和 AP 的位置信息一起发送给基站；还可根据信号强度信息和 AP 的位置信息确定终端的位置信息，将终端的位置信息发送给基站；还可以直接从 AP 接收终端位置信息（即 AP 侧根据 AP 位置信息和信号强度信息确定的终端位置信息）后发送给基站；

10 其中，信号强度信息是一信号强度等级信息。

WAPI 接入点，用于接收移动终端的位置信息申请并且对其响应，按照一定的格式提供自身的位置信息给该移动终端；或者，用于根据自身的位置信息和其与终端间的信号强度信息确定终端位置信息，将终端位置信息发送给终端；其中，WAPI 接入点与终端之间使用基密钥对位置信息进行加密。

15 基站，用于从移动终端接收 AP 的位置信息，根据 AP 的位置信息确定终端位置信息，使用终端位置信息引导智能天线；或者，直接从终端接收终端位置信息，使用终端位置信息引导智能天线。

其中，根据 AP 的位置信息确定终端的位置信息具体包括，直接将 AP 的位置信息作为终端的位置信息，或者从移动终端接收 AP 的位置信息和信号强度信息，使用 AP 的位置信息和信号强度信息确定终端的位置信息，使用终端的位置信息引导智能天线；

另外基站还带有用于响应接收位置信息而引导波束的机械装置。该机械装置包括天线阵列以及用于激励该阵列来输出被引导波束的波束生成网络的智能天线系统。

25

下面结合图 4 分析一下移动通信终端通过 WAPI 功能引导通信系统中最新的智能天线波束的整个过程。UE 需要建立通信链路的时候（例如主叫或者被叫），系统中的智能天线波束需要指向此 UE，因此需要 UE 的位置信息，

本发明中，终端主动上报自身的位置信息。

本发明提供的引导智能天线的方法包括：

首先，UE 接入 AP，从 AP 获取 AP 的位置信息；

5 UE 接入 AP 时，UE 和 AP 之间执行证书鉴别过程，UE 发送 WAPI 证书鉴别请求给接入点 AP（或者路由器），只有 AP 鉴别成功，才会允许 UE 进行进一步网络访问（具体的鉴别过程见后）。鉴别成功后，UE 和 AP 将生成一组一致的基密钥 BK。

10 鉴别成功后，UE 发送请求消息给 AP，请求 AP 将 AP 自身的位置信息传送给 UE，AP 收到请求消息后使用基密钥将自身的位置信息加密，然后传送给 UE；或者，AP 根据自身的位置信息和其与终端间的信号强度信息获得终端位置信息，将终端位置信息使用基密钥加密后传送给 UE。

UE 接收 AP 的位置信息并根据确定的基密钥解密，获取 AP 的位置信息；或者 UE 接收终端位置信息并根据确定的基密钥解密，获取终端位置信息。

15 进一步地，UE 可以提取出自身的 WAPI 信号强度，按照预先确定的信号强度等级（比若强、中、弱三个等级或其他等级），确认此时自身的信号强度级别。信号强度级别表示 UE 距离 AP 的远近，信号强度越强则 UE 和 AP 之间距离越近，反之越远。

20 然后，UE 将 AP 的位置信息按照一定的格式打包并加密，将封包发送给基站；或者，基站将接收到的 AP 的位置信息和信号强度级别信息按照一定的格式打包并加密，将封包发送给基站；或者，终端根据 AP 的位置信息和信号强度级别信息确定自身的位置信息，将自身的位置信息按照一定的格式打包并加密，将封包发送给基站，或者，终端将从 AP 接收到的终端位置信息按照一定的格式打包并加密，将封包发送给基站；

25 最后，基站从移动终端接收 AP 的位置信息，根据 AP 的位置信息确定终端位置信息，使用终端位置信息引导智能天线；或者，直接从终端接收终端位置信息，使用终端位置信息引导智能天线。

其中，根据 AP 的位置信息确定终端位置信息具体包括，直接将 AP 的位置信息作为终端位置信息，或者从移动终端接收 AP 的位置信息和信号强度

信息，使用 AP 的位置信息和信号强度信息确定终端位置信息。

具体引导智能天线的方法包括：基站接收机将收到的信息传送给空间处理器，空间处理器控制波束生产器产生波束控制信号，智能天线据此调整波束方向，被引导到 UE 所在位置。

5

图 5 所示为本发明 WAPI 的鉴别过程，具体包括：

(1)当 UE 关联或重新关联至接入点 AP 时，AP 向 UE 发送鉴别激活分组，该鉴别激活分组包括鉴别标识；

10 (2)收到鉴别激活分组后，UE 将向 AP 发送接入鉴别请求分组，该分组包括鉴别标识、UE 的临时公钥和证书及 UE 利用长期私钥对前述字段所作的签名；

(3)收到请求后，AP 将进行验证，若标识正确，则向鉴别服务实体发送证书鉴别请求分组，否则丢弃该分组，证书鉴别请求分组包含鉴别标识和双方的公钥及签名；

15 (4)之后，鉴别服务实体将验证双方的身份是否合法，若合法，向 AP 返回证书鉴别响应分组，否则丢弃该分组；

(5)AP 收到响应分组后，验证是否正确，若正确则通知 UE 接着验证，否则丢弃该分组，如果 UE 也接着验证通过，则双方将得到对方的临时公钥；

20 (6)UE 和 AP 分别根据对方的临时公钥与本地的临时私钥进行计算，生成一致的基密钥 BK，整个鉴别过程结束。

上述整个的鉴别和验证过程持续时间在 1s 左右。

图 6 所示是结合本发明原理的智能天线系统的控制过程示意图。智能天线系统包括智能天线阵列和智能天线处理电路，智能天线阵列由天线辐射元件 61 组合而成，智能天线处理电路由多个接收机 62、多个波束生成器 63、空间处理单元 64 和瑞克接收机 65 组成。如图所示，天线阵列的 n 个天线元件 61 分别连接到对应的 n 个接收机 62，每个接收机将天线接收到的信号进行下变频和解调并相应地进行匹配滤波，即把接收的射频信号转换为原始的基

带信号。

之后接收机输出的基带信号被传送到波束生成器 63，波束生成过程包括乘法和加法操作，每个波束都需要这个操作，一般每个用户有多个波束并存在多个用户。相加后的信号被提供给瑞克接收机 65，瑞克接收机接收波束生成器的输出后，以最佳的形式中继并组合这些信号，该操作在空间处理单元 64 的控制下发生。空间处理单元负责确定要被形成的波束的特性，即确定天线阵列的增益和相位。系统处理器 67 将位置信息处理器 68 传送来的数据处理后再转发给空间处理单元 64，用以不断的调整波束特性。任选的采用多径数据库 69 提供的信息来计算波束的方向，数据库或者可基于对环境的分析，或者可基于所执行的测量。

如果用户因各种原因没有成功报告其所在位置，则系统可兼容采用产生覆盖整个扇区的方向图的算法。

应当理解的是，对本发明技术所在领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案及其构思进行相应的等同改变或替换，而所有这些改变或替换，都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

工业实用性

本发明采用 WAPI 功能进行定位，实现简单，且启动时间很短。另外 WAPI 的鉴别能力也是本发明的一个优势，可以保证数据的安全性，防止利用错误的位置信息恶意干扰系统的正常运行。

权 利 要 求 书

1、 一种引导智能天线的方法，其包括：

终端接入无线局域网鉴别与保密基础结构(WAPI)接入点，从所述 WAPI 接入点获取一位置信息；

5 终端将所述位置信息直接发送给基站，基站根据所述位置信息得到终端位置信息；或者终端根据所述位置信息得到终端位置信息，发送终端位置信息至基站；以及

基站使用所述终端位置信息引导智能天线。

2、 如权利要求 1 所述的方法，其中，

10 所述位置信息为 WAPI 接入点位置信息；

所述基站根据所述位置信息得到终端位置信息的步骤包括：基站将所述 WAPI 接入点位置信息作为所述终端的位置信息。

3、 如权利要求 1 所述的方法，其中，

所述位置信息为 WAPI 接入点位置信息；

15 所述方法还包括：所述终端获取其与所述 WAPI 接入点间的信号强度信息，将所述信号强度信息和所述 WAPI 接入点位置信息一起发送给所述基站；

所述基站根据所述位置信息得到终端位置信息的步骤包括：所述基站根据所述信号强度信息和所述 WAPI 接入点位置信息确定终端位置信息。

4、 如权利要求 1 所述的方法，其中，

20 所述位置信息为 WAPI 接入点位置信息；

所述终端根据所述位置信息得到终端位置信息的步骤包括：所述终端获取其与所述 WAPI 接入点间的信号强度信息，根据所述信号强度信息和所述 WAPI 接入点位置信息确定所述终端位置信息。

5、 如权利要求 1 所述的方法，其中，

25 所述位置信息为终端位置信息；

所述终端从所述 WAPI 接入点获取一位置信息的步骤包括：所述 WAPI

接入点获取其与所述终端间的信号强度信息，根据 WAPI 接入点位置信息和所述信号强度信息确定终端位置信息后发送给所述终端。

- 6、 如权利要求 1 至 5 任一所述的方法，所述方法还包括：所述终端接入所述 WAPI 接入点时，与所述 WAPI 接入点之间执行证书鉴别过程，鉴别成功时，生成一组基密钥；

所述终端从所述 WAPI 接入点获取一位置信息的步骤包括：

所述 WAPI 接入点使用所述基密钥将所述位置信息进行加密后发送给所述终端，所述终端使用所述基密钥进行解密，得到所述位置信息。

- 7、 一种引导智能天线的系统，其包括终端、无线局域网鉴别与保密基础结构（WAPI）接入点和基站，其中：

所述终端设置为：接入 WAPI 接入点，从所述 WAPI 接入点获取一位置信息；将所述位置信息直接发送给基站，或者根据所述位置信息得到终端位置信息，发送终端位置信息至基站；

所述 WAPI 接入点设置为：将所述位置信息发送给所述终端；

- 15 所述基站设置为：根据所述位置信息得到终端位置信息，使用所述终端位置信息引导智能天线；或者，用于直接从所述终端接收所述终端位置信息，使用所述终端位置信息引导智能天线。

8、 如权利要求 6 所述的系统，其中，

- 20 所述 WAPI 接入点是设置为：将 WAPI 接入点位置信息作为所述位置信息发送给终端；

所述终端还设置为：获取其与所述 WAPI 接入点间的信号强度信息，将所述信号强度信息和所述 WAPI 接入点位置信息一起发送给所述基站；

- 25 所述基站是设置为以如下方式得到终端位置信息：将所述 WAPI 接入点位置信息作为所述终端的位置信息；或者，根据所述信号强度信息和所述 WAPI 接入点位置信息确定终端位置信息。

9、 如权利要求 6 所述的系统，其中，

所述 WAPI 接入点是设置为：将 WAPI 接入点位置信息作为所述位置信

息发送给终端；

所述终端还设置为：获取其与所述 WAPI 接入点间的信号强度信息，根据所述信号强度信息和所述 WAPI 接入点位置信息确定所述终端位置信息。

10、 如权利要求 6 所述的系统，其中，

5 所述 WAPI 接入点是设置为：获取其与所述终端间的信号强度信息，根据 WAPI 接入点位置信息和所述信号强度信息确定终端位置信息，将所述终端位置信息作为所述位置信息发送给所述终端。

11、 如权利要求 6 至 9 任一所述的系统，其中，

10 所述终端还设置为：接入所述 WAPI 接入点时，与所述 WAPI 接入点之间执行证书鉴别过程，鉴别成功时，生成一组基密钥；从所述 WAPI 接入点接收使用所述基密钥加密的所述位置信息，使用所述基密钥进行解密，得到所述位置信息；

15 所述 WAPI 接入点是设置为：和所述终端之间执行证书鉴别过程，鉴别成功时，生成一组基密钥，使用所述基密钥将所述位置信息进行加密后发送给所述终端。

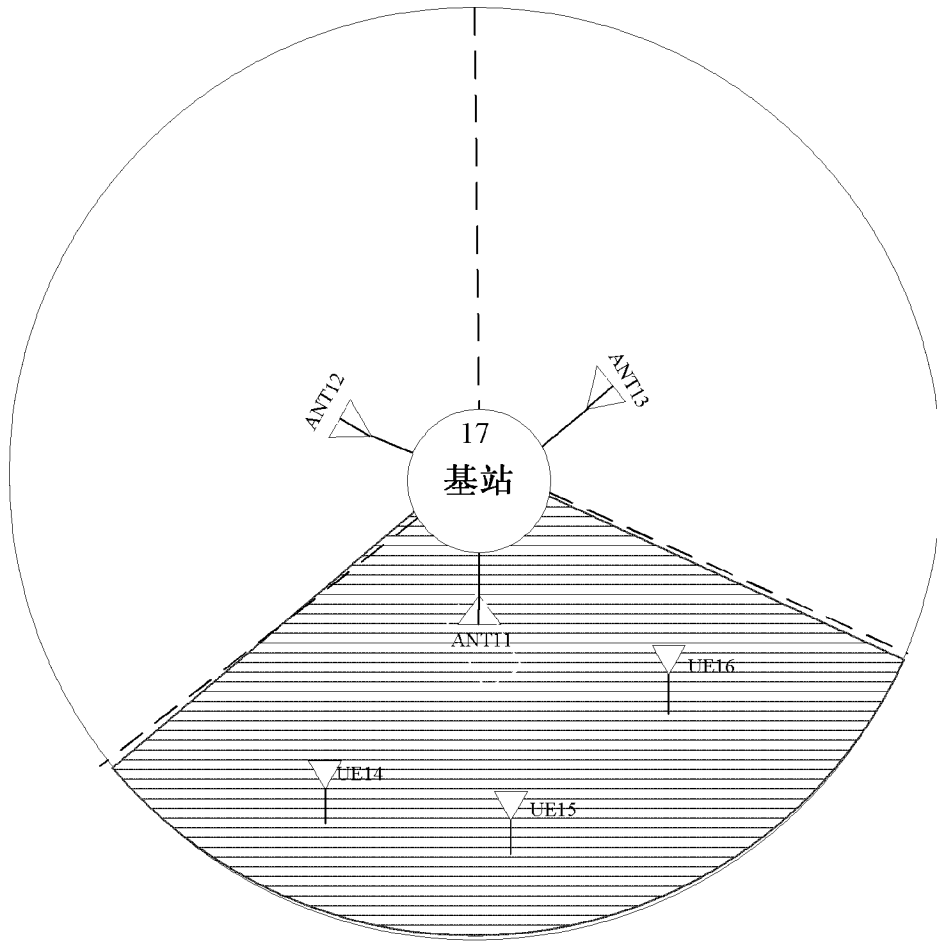


图 1

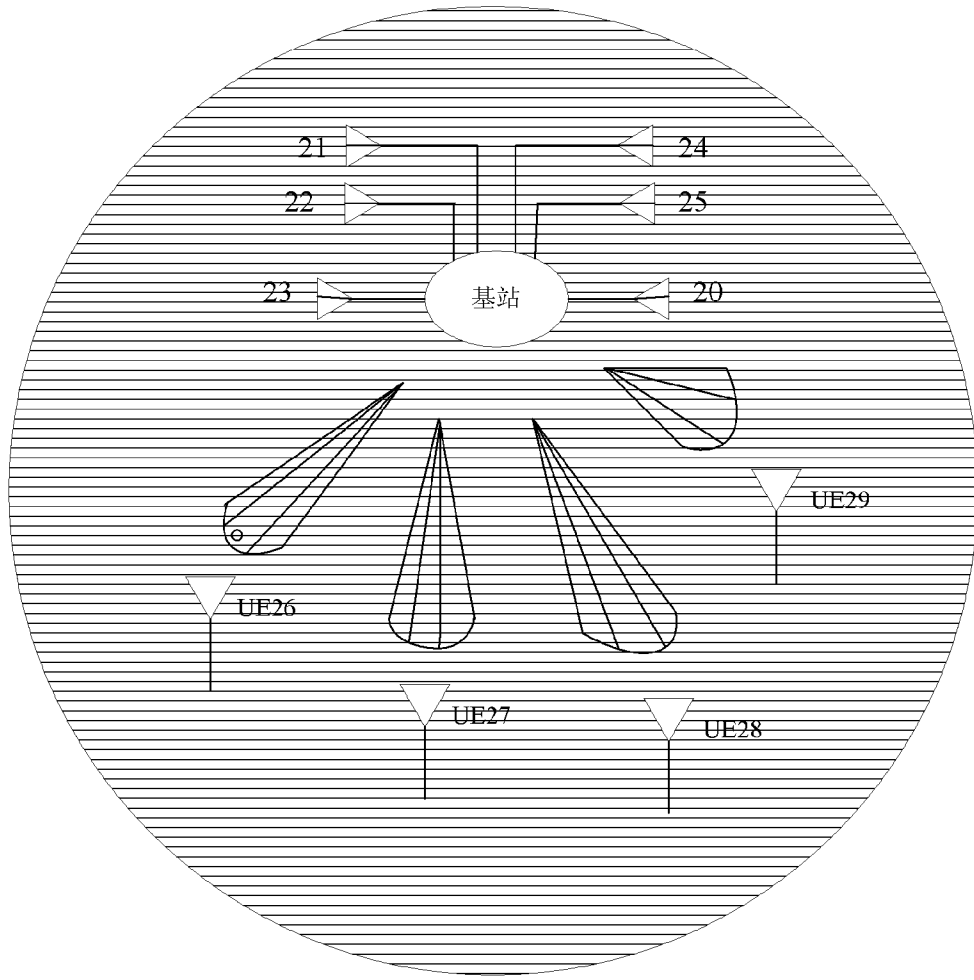


图 2

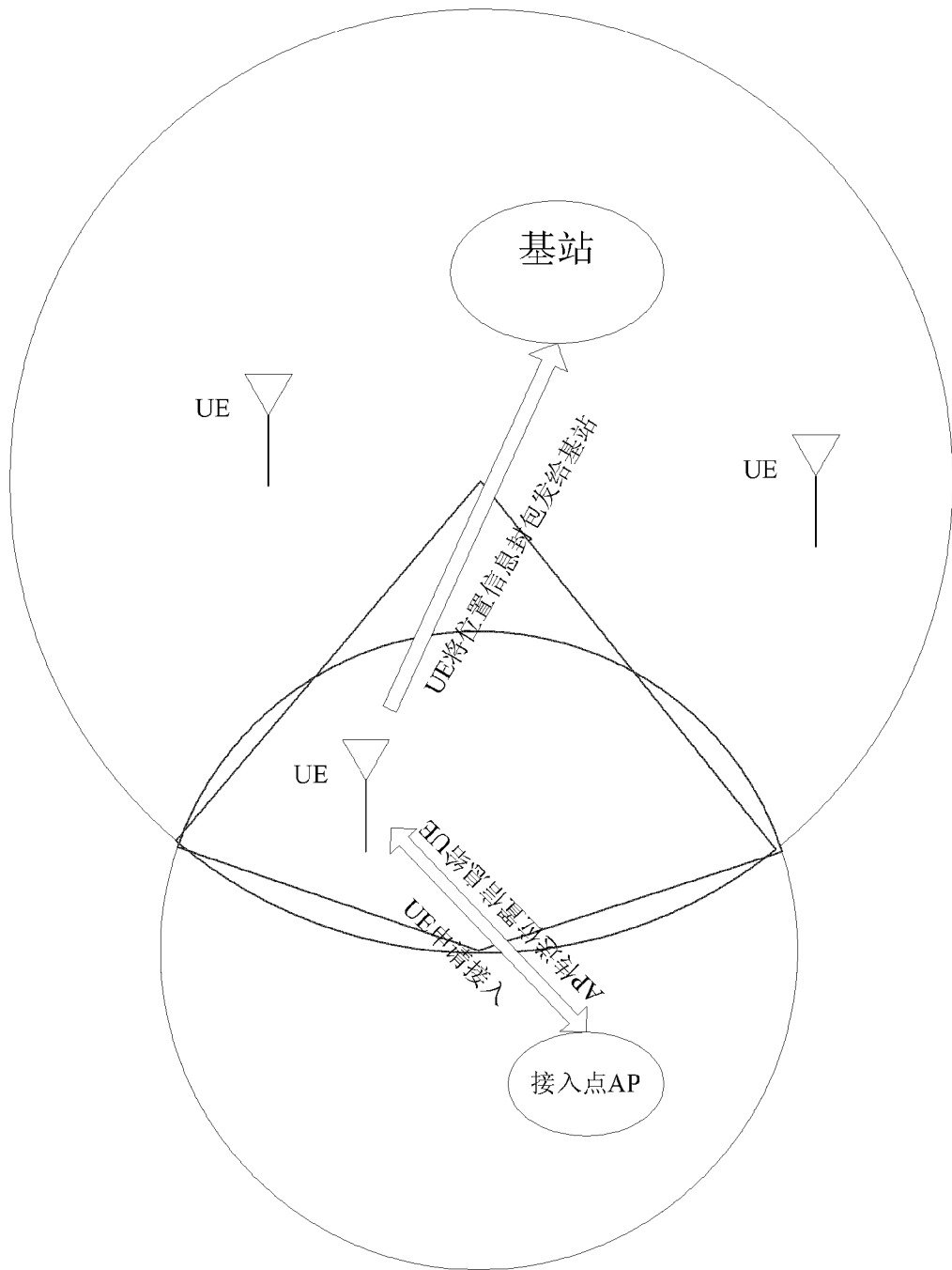


图 3

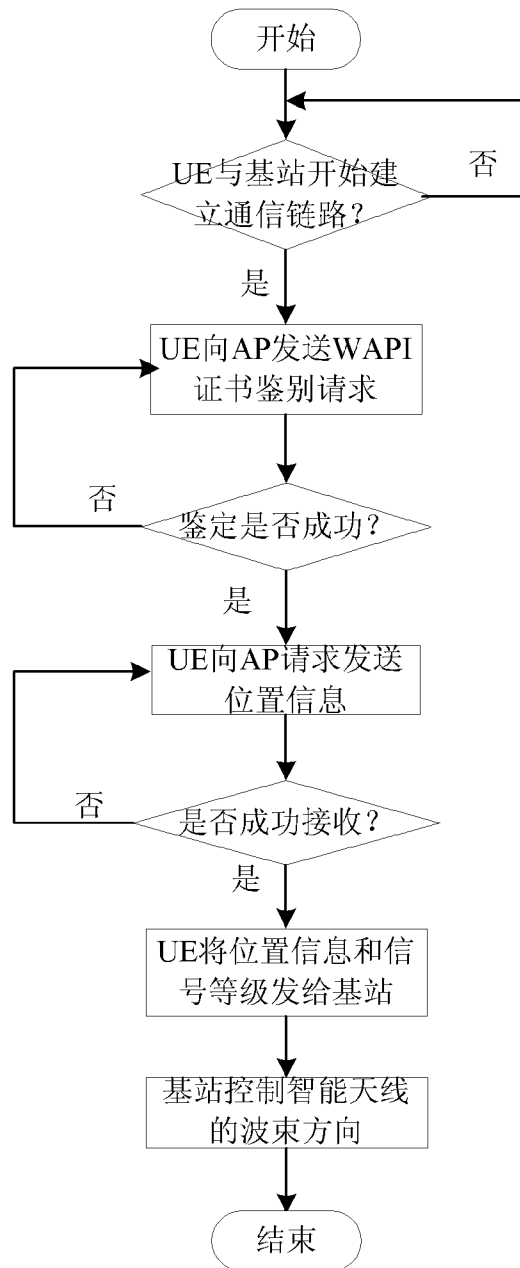


图 4

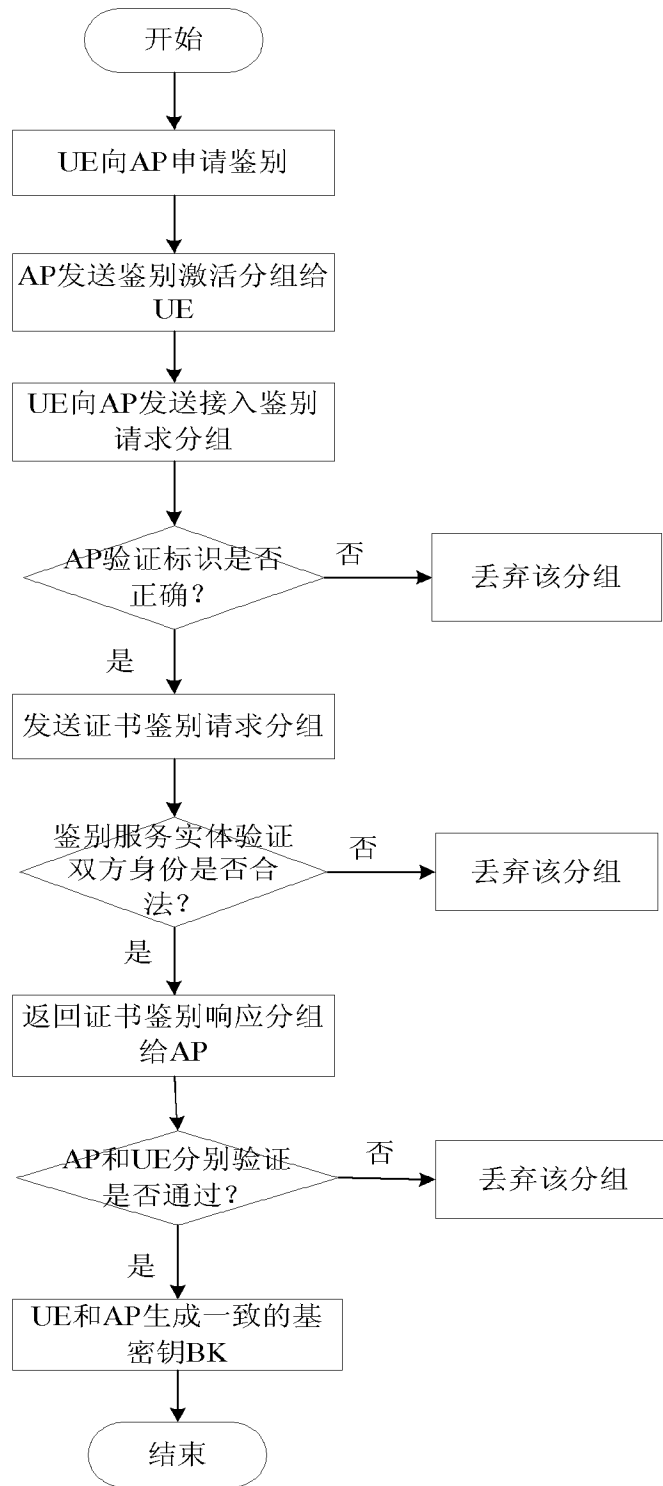


图 5

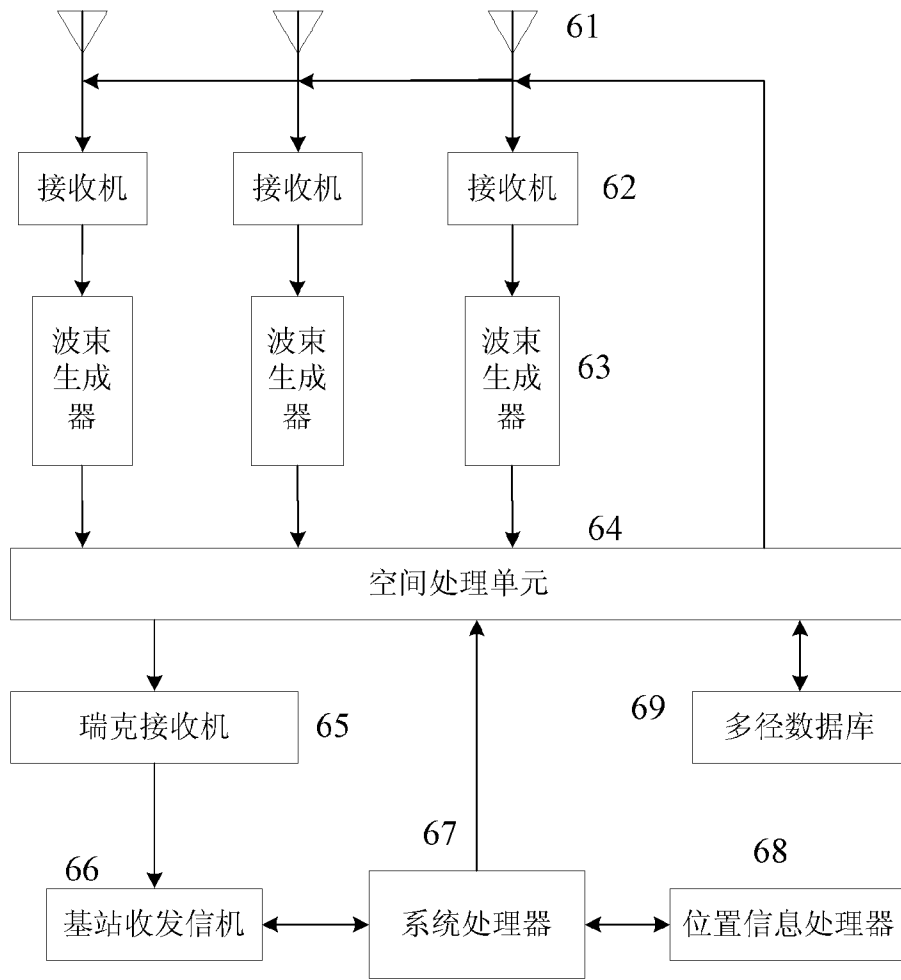


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/CN2010/073140
--

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <p style="text-align: center;">H04W40/20 (2009.01) i</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>				
B. FIELDS SEARCHED <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: H04W,H04Q,H04L,G06F</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CPRS,CNKI,VCN,CNTXT,WPI,EPODOC,VEN Guide,lead,induct,antenna,network,access,position,location,terminal,base,station</p>				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	CN1486028A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 31 March 2004 (31.03.2004) see the whole document	1—11		
A	CN1780460A (ZTE COMMUNICATION CO LTD) 31 May 2006 (31.05.2006) see the whole document	1—11		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> * Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “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 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> “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 “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 “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 “&” document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “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	“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 “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 “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 “&” document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “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	“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 “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 “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 “&” document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 20 August 2010 (20.08.2010)		Date of mailing of the international search report 02 Sep. 2010 (02.09.2010)		
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 CUI,Zhipeng Telephone No. (86-10)6241 2088		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/073140

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1486028A	31.03.2004	WO2004049628A1	10.06.2004
		AU2002344532A1	18.06.2004
		EP1555778A1	20.07.2005
		US2005170852A1	04.08.2005
		CN1640057A	13.07.2005
		JP2006505223T	09.02.2006
		CN1297103C	24.01.2007
		CN100396034C	18.06.2008
		CN1486027A	31.03.2004
		HK1073742A	28.11.2008
		CN1780460A	31.05.2006
		CN100375574C	12.03.2008

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/073140

A. 主题的分类		
H04W40/20 (2009.01) 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: H04W,H04Q,H04L,G06F		
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))		
CPRS,CNKI,VCN,CNTXT,WPI,EPODOC,VEN		
引导, 智能, 天线, 网络, 接入, 位置, 定位, 终端, 基站		
Guide,lead,induct,antenna,network,access,position,location,terminal,base,station		
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
A	CN1486028A (华为技术有限公司) 31.3 月 2004 (31.03.2004) 参见全文	1-11
A	CN1780460A (中兴通讯股份有限公司) 31.5 月 2006 (31.05.2006) 参见全文	1-11
<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 20.8 月 2010 (20.08.2010)		国际检索报告邮寄日期 02.9 月 2010 (02.09.2010)
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		授权官员 崔志鹏 电话号码: (86-10) 6241 2088

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/073140

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1486028A	31.03.2004	WO2004049628A1	10.06.2004
		AU2002344532A1	18.06.2004
		EP1555778A1	20.07.2005
		US2005170852A1	04.08.2005
		CN1640057A	13.07.2005
		JP2006505223T	09.02.2006
		CN1297103C	24.01.2007
		CN100396034C	18.06.2008
		CN1486027A	31.03.2004
		HK1073742A	28.11.2008
CN1780460A	31.05.2006	CN100375574C	12.03.2008