

(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 4 月 26 日 (26.04.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/051936 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04B 1/04 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/080896
- (22) 国际申请日: 2011 年 10 月 18 日 (18.10.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010519612.3 2010 年 10 月 19 日 (19.10.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION)** [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **王大鹏 (WANG, Dapeng)** [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。 **张大伟 (ZHANG, Dawei)** [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。 **曹汐 (CAO, Xi)** [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。 **程广辉 (CHENG, Guanghui)** [CN/CN]; 中

国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(74) 代理人: **北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS)**; 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, Beijing 100029 (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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, 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,

[见续页]

(54) Title: BASE STATION DEVICE

(54) 发明名称: 一种基站设备

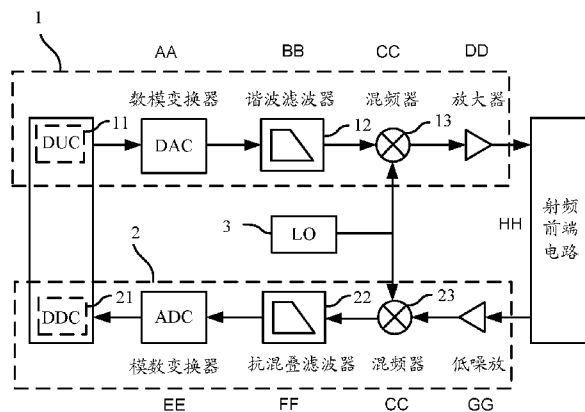


图 15 /Fig.15

AA Digital-to-analog converter
BB Harmonic filter
CC Mixer
DD Amplifier
EE Analog-to-Digital converter
FF Anti-aliasing filter
GG Low noise amplifier
HH Radio frequency front-end circuit

(57) Abstract: Disclosed is a base station device, comprising a transmitter and a receiver. The transmitter comprises a digital uplink frequency converter, a digital-to-analog converter, a harmonic filter and a mixer. The receiver comprises a digital downlink converter, an analog-to-digital converter, an anti-aliasing filter and a mixer. The mixer of the transmitter and the mixer of the receiver share a local oscillator. The digital downlink converter is of a fixed intermediate frequency, and the digital uplink converter is of a variable intermediate frequency. The technical solution provided by the embodiments of the present invention not only supports an asymmetrical TDD system, but also achieves frequency conversion of uplink and downlink signals of different frequency points only by adopting a local oscillator circuit of ordinary performance, thereby reducing the cost and complexity of an asymmetrical TDD base station. In addition, the local oscillator solution proposed in the technical solution is applicable to both a traditional symmetrical TDD system and a traditional FDD system.

[见续页]



CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, **本国际公布:**
TD, TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

本发明实施例公开了一种基站设备, 包括发射机和接收机, 所述发射机中包括数字上行变频器、数模变换器、谐波滤波器和混频器, 所述接收机包括数字下行变频器、模数变换器、抗混叠滤波器和混频器, 所述发射机的混频器和所述接收机的混频器共用一个本振, 所述数字下行变频器为固定中频, 所述数字上行变频器为可变中频通过应用本发明实施例所提出的技术方案, 不但可以实现对非对称 TDD 系统的支持, 并且仅采用一路普通性能的本振电路即完成了对不同频点的上下行信号的变频, 降低了非对称 TDD 基站的成本和复杂度, 而且本技术方案中所提出的本振方案对于传统对称型 TDD 系统和传统 FDD 系统均可适用。

一种基站设备

本申请要求在2010年10月19日提交中国专利局、申请号为201010519612.3、发明名称为“一种基站设备”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

5 本发明涉及通信技术领域，特别是涉及一种基站设备。

背景技术

现有的移动通信系统按照双工方式的不同，可以分为频分双工(Frequency Division Duplexing, FDD)系统和时分双工(Time Division Duplexing, TDD)系统，其中，FDD系统的接收通道和发射通道采用不同的频率，TDD系统的接收通道和发射通道采用相同的频率。

由于双工方式的不同，FDD系统和TDD系统的收发信机设计存在较大的差异。典型的TDD系统基站的上下行频谱相同，如果发射机和接收机采用相同的中频频率，或者都为零中频结构，则发射机和接收机可使用相同的射频本振对收发信号进行上下变频，如图1所示。

如果TDD系统基站采用不同的中频频率时，还可以采用单本振切换的构架，如图2所示，其中，DUC为数字上变频器，DDC为数字下变频器。

典型的FDD系统基站的上下行频谱不同，且相互间隔，发射机和接收机不能使用相同本振发出的频率信号，一般采用两个不同频率的射频本振，如图3所示。

TDD系统和FDD系统会出现邻频的情况，例如，FDD系统band7的频段为2500~2570M(上行)和2620~2690M(下行)，该FDD系统的上下行频段中间的TDD系统band38的频段为2570~2620M，上述两个系统的频段正好紧邻频。为了实现TDD系统和FDD系统的共存共址要求，在TDD系统和FDD系统的频段间需要预留一定的保护带，从而使得各自的前端滤波器(或双工器)能够利用保护带提供足够的带外抑制，上述情况下的频谱示意图如

图 4 所示。

在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术至少存在如下问题：

典型的 TDD 系统收发信机和典型的 FDD 系统收发信机都无法同时支持 TDD 和 FDD 两种双工方式，使得基站收发信机无法在不同双工方式的系统中灵活应用。并且，当 TDD 系统与 FDD 系统混合部署时，两系统间的保护带不能传送任何信息，浪费了频谱资源，如果保护带全部预留在 TTD 频段，将会缩减 TDD 基站前端滤波器的带宽，降低了 TDD 系统的频谱利用率。

发明内容

10 本发明的目的在于提供一种基站设备，可以实现支持非对称 TDD 系统的本振方案的应用，并同时可以支持传统的 TDD 和 FDD 基站系统，为此，本发明采用如下技术方案：

一种基站设备，包括发射机和接收机，所述发射机中包括数字上行变频器、数模变换器、谐波滤波器和混频器，所述接收机包括数字下行变频器、15 模数变换器、抗混叠滤波器和混频器，所述发射机的混频器和所述接收机的混频器共用一个本振，所述数字下行变频器为固定中频，所述数字上行变频器为可变中频。

与现有技术相比，本发明实施例所提出的技术方案具有以下优点：

20 通过应用本发明实施例所提出的技术方案，不但可以实现对非对称 TDD 系统的支持，并且仅采用一路普通性能的本振电路即完成了对不同频点的上下行信号的变频，降低了非对称 TDD 基站的成本和复杂度，不仅如此，本发明实施例中所提出的本振方案对于传统对称型 TDD 系统（接收中频与发射中频相同时）和传统 FDD 系统（接收中频与发射中频相隔固定的上下行频差）均可适用。

25

附图说明

图 1 为现有技术中的典型的 TDD 系统基站的结构示意图；

图 2 为现有技术中的应用单本振切换方案的 TDD 系统基站的结构示意图；

图 3 为现有技术中的典型的 FDD 系统基站的结构示意图；

图 4 为现有技术中的 TDD 系统和 FDD 系统邻频时的频谱示意图；

5 图 5 为本发明实施例中典型的上下行频段配置的示意图；

图 6 为本发明实施例中一种可选的上下行频段配置的示意图；

图 7 为本发明实施例中一种可选的上下行频段配置的示意图；

图 8 为本发明实施例中一种可选的上下行频段配置的示意图；

图 9 为本发明实施例中一种可选的上下行频段配置的示意图；

10 图 10 为本发明实施例中一种可选的上下行频段配置的示意图；

图 11 为本发明实施例中一种可选的上下行频段配置的示意图；

图 12 为本发明实施例中一种可选的上下行频段配置的示意图；

图 13 为本发明实施例中一种可选的上下行频段配置的示意图；

图 14 为本发明实施例中一种可选的上下行频段配置的示意图；

15 图 15 为本发明实施例的基站设备结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明中的附图，对本发明中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

现有的 TDD 系统中，上行频段和下行频段是完全相同的。当 TDD 系统与 FDD 系统混合部署时，通常在 TDD 频段与 FDD 频段之间预留保护带，以避免不同系统之间的上下行干扰，其中，FDD 上行频段与 TDD 频段之间的保护带为低端保护带，FDD 下行频段与 TDD 频段之间的保护带为高端保护带。

为提高通信系统的频谱利用率，本发明实施例提出一种上行频段与下行频段不对称的移动通信系统。所谓上行频段与下行频段对称，是指上行频段

和下行频段的带宽相同，且中心点重合。除了上行频段与下行频段对称以外的其他情况均为不对称，即，上行频段与下行频段的带宽不等，和/或上行频段的中心点与下行频段的中心点不重合。

本发明实施例中的上行频段与下行频段不对称的移动通信系统包括偏移
5 TDD (offset TDD) 系统，该 offset TDD 系统的上下行频段起止范围不完全相同，上下行频段有重叠。

图 5 示出了本发明实施例提出的一种典型的 offset TDD 系统的上下行频段配置，其中，TDD 下行频段 (图中 5 的 TDD DL) 利用原高端保护带与 FDD 下行频段 (图 5 中的 FDD DL) 相邻，由于两者之间不存在交叉时隙干扰，因而可以共存；TDD 上行频段 (图 5 中的 TDD UL) 利用原低端保护带与 FDD 上行频段 (图 5 中的 FDD UL) 相邻，由于两者之间也不存在交叉时隙干扰，因而可以共存。由于上述频段配置方式只需要在单侧预留保护带，提高了频谱利用率。

offset TDD 还包括其他几种类似的频谱分配方式，图 6 至图 13 分别示出了其他几种类似的频谱分配方式，其中：
15

如图 6 所示，上下行频段的带宽仍然相同，但是上行频段的中间频率与下行频段的中间频率不再对齐，而是具有偏移量 a ，上行频段的中心点与下行频段的中心点不重合。

如图 7 所示，上下行频段带宽不等，表现为 DL 的高频部分 (右侧) 相对于 UL 具有偏移量 c ，UL 的低频部分相对于 DL 具有偏移量 b ， b 不等于 c ，且上行频段的中心点与下行频段的中心点不重合。
20

如图 8 所示，上下行频段带宽不等，下行频段扩展 (也可看作上行频段收缩)，且上行频段的中心点与下行频段的中心点重合。

如图 9 所示，上下行频段带宽不等，上行频段扩展 (也可看作下行频段收缩)，且上行频段的中心点与下行频段的中心点不重合。
25

如图 10 所示，上下行频段带宽不等，下行频段扩展，下行频段所占用的频率中有 1 个间断点。

如图 11 所示, 上下行频段带宽相等, 上行频段扩展, 上行频段所占用的频率中有 1 个间断点。

如图 12 所示, 上下行频段带宽不等, 下行频段所占用的频率中有 2 个间断点。

5 如图 13 所示, 上下行频段带宽不等, 上下行频段所占用的频率中各有 1 个间断点, 且间断点完全重合。当然, 在本发明其他的实施方式中, 上下行频段所占用的频率中的间断点也可以不完全重合。

本发明实施例中的上行频段与下行频段不对称的移动通信系统中, 上下行频段所占用的频率还可以没有重叠部分, 即上行频段和下行频段不重合, 10 如图 14 所示。该上下行频段配置方式可应用于 TDD 系统, 也可以应用于 FDD 系统。当应用于 TDD 系统时, 采用典型的 TDD 系统的时隙配置方式, 上下行传输需满足时间同步, 且上下行频段的宽度不要求相等; 当应用于 FDD 系统时, 上下行频段宽度必须相等。

针对本发明实施例中的移动通信系统的上行频段与下行频段不对称的情况, 无论是如图 1 所示的典型的 TDD 系统收发信机结构, 还是如图 3 所示的 15 典型的 FDD 系统收发信机结构, 都无法同时支持 TDD 和 FDD 两种双工方式, 而且, 如图 2 所示的应用单本振切换方案的 TDD 系统基站结构对本振性能要求过高, 加大了设计应用难度, 提高了设备成本。

为此, 本发明实施例提供了一种满足非对称 TDD 系统不同的上下行频点 20 并尽量减少基站成本和复杂度的单本振实现非对称 TDD 系统的技术方案。

如图 15 所示, 本发明实施例提供的基站设备可包括发射机 1 和接收机 2。发射机 1 中包括数字上行变频器 (DUC) 11、谐波滤波器 12 和混频器 13; 接收机 2 包括数字下行变频器 (DDC) 21、抗混叠滤波器 22 和混频器 23; 发射机 1 的混频器 13 和接收机 2 的混频器 23 共用一个本振 (LO) 3, 发射机 1 25 和接收机 2 均采用数字中频方案, 其中, 接收机 2 采用固定中频频率, 发射机 1 采用可变中频频率。

其中, 发射机 1 的可变中频频率与接收机 2 的固定中频频率之差等于系

统当前所配置的下行频率和上行频率之差。

结合具体的应用场景，对上述技术方案说明如下：

假设在某一 TDD 频段内，系统带宽为 BW_s （如 50M），信道最小带宽为 BW_c （如 5M）。某运营商设置非对称 TDD 系统的上行中心频点为 f_u ，下行中心频点为 $f_d=f_u+\Delta f$ ，其中 $abs(\Delta f) < BW_s$ ，且 Δf 可正、可负、可变，但对于以给定系统和频段， Δf 的符号确定。

在具体的实现过程中，可以通过以下设定实现发射机 1 采用可变中频频率的设定，DAC 输出中频信号和谐波滤波器满足以下条件：

（1）设置发射机 1 中的数字上行变频器的数字控制振荡器（Numerical Controlled Oscillator, NCO），使发射机 1 中向谐波滤波器 12 输出的中频信号的中心频点与接收机 2 的固定中频频率之差等于系统当前所配置的下行频率和上行频率之差，即使得数模变换器（DAC）输出中频信号的中心频点 $f_{tm}=f_{rm}+\Delta f$ 。

（2）设置发射机 1 的谐波滤波器 12 的通带带宽大于或等于系统带宽，且设置发射机 1 所发射的中频信号都位于通带的范围内。

具体而言，需要设定谐波滤波器 12 通带带宽 $\geq BW_s$ ，且确保 Δf 取规定范围内的任意值时发射中频信号都在通带以内，同时对 DAC 输出谐波有足够的抑制；为了满足此条，DAC 输出中频频率和采样频率需注意选取。

另一方面，接收机 2 采用固定中频频率，具体通过以下方式实现：

为了保证接收机 2 的抗干扰性能，接收机 2 中的抗混叠滤波器 22 采用固定中心频点的中频滤波器，设其中心频点为 f_{rm} 。

需要说明的是，本振 3 所输出的本振频率为系统当前所配置的下行频率与接收机 2 所采用的固定中频频率之差，即本振频率为 $f_{lo}=f_u-f_{rm}$ 。

进一步的，系统当前所配置的下行频率与上行频率之差的数值大小小于系统带宽的大小。

通过上述设定可以看出，发射机 1 所发射的中频信号和本振信号混频后，其射频发射频率为：

$$fd=ftm+f_{lo}=f_{rm}+\Delta f+f_u-f_{rm}=f_u+\Delta f,$$

与运营商设置值相同，因此，上述的技术方案实现了单本振支持非对称 TDD 系统的功能。

在实际应用中，上述的基站设备应用于上行频段与下行频段不对称的通信系统，并且还可支持典型的 TDD 系统和 FDD 系统，即可灵活支持不同的双工系统。相对于传统的技术方案而言，本发明实施例对基站的改造复杂度较小，改造难度较低。当然，实施本发明的实施例的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

根据上述的处理过程，进一步结合具体的应用场景，对本发明实施例所提出的技术方案进行进一步说明如下：

假设在 band38 (2570 ~ 2620M) 内，系统带宽为 50M，信道带宽为 10M，非对称 TDD 系统的上行中心频点为 2575M，下行中心频点为 2615M，相差 40M。

为了保证较好的接收性能，假设接收机数字中频频率选择 150M，则本振频率（采用低本振） $f_{lo}=f_u-f_{rm}=2575-150=2425M$ 。通过调整 DUC 中的 NCO 使发射机数字中频频率 $f_{tm}=f_{rm}+\Delta f=150+40=190M$ ，则发射射频信号中心频点 $fd=ftm+f_{lo}=190+2425=2615M$ ，与期望值相同。

需要进一步指出的是，如果 DAC 采样速率大于 400M 或更大，则发射中频信号位于第一奈奎斯特区，发射谐波滤波器可为低通滤波器，通带截止频率为 195M；也可为带通滤波器，通带范围为 145M ~ 195M，但目前来看如此高速的 DAC 实现较难。如果 DAC 采样速率为 135M ~ 140M，则发射中频信号位于第三奈奎斯特区，发射谐波滤波器为带通滤波器，通带范围为 145M ~ 195M。

本领域技术人员可以理解实施例中的装置中的模块可以按照实施例描述进行分布于实施例的装置中，也可以进行相应变化位于不同于本实施例的一个或多个装置中。上述实施例的模块可以合并为一个模块，也可以进一步拆分成多个子模块。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，

- 5 该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，个人计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本发明各个实施例所述的方法。

以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润
10 饰，这些改进和润饰也应视本发明的保护范围。

权利要求

1、一种基站设备，包括发射机和接收机，所述发射机中包括数字上行变频器、数模变换器、谐波滤波器和混频器，所述接收机包括数字下行变频器、模数变换器、抗混叠滤波器和混频器，其特征在于，所述发射机的混频器和
5 所述接收机的混频器共用一个本振，所述数字下行变频器为固定中频，所述数字上行变频器为可变中频。

2、如权利要求 1 所述的基站设备，其特征在于，所述抗混叠滤波器为固定中心频点的中频滤波器。

3、如权利要求 1 所述的基站设备，其特征在于，所述本振的振荡频率为：

10
$$f_{lo}=f_u-f_{rm}$$

其中， f_{lo} 为所述本振的振荡频率， f_u 为系统上行中心频点， f_{rm} 为所述抗混叠滤波器的中心频点。

4、如权利要求 1 所述的基站设备，其特征在于，发射机的可变中频频率与接收机的固定中频频率之差等于系统当前所配置的下行频率和上行频率之
15 差；

则所述数字上行变频器经数模变换器变换后的中频信号的中心频点为：

$$f_{tm}=f_{rm}+\Delta f$$

其中， f_{tm} 为所述数字上行变频器经数模变换器变换后的中频信号的中心频点， f_{rm} 为所述抗混叠滤波器的中心频点， Δf 为系统的下行频率和上行频
20 率之差。

5、如权利要求 4 所述的基站设备，其特征在于，所述谐波滤波器的通带带宽不小于系统带宽；

所述数模变换器输出的中频频率和采样频率的设置保证系统的下行频率和上行频率之差取规定范围内的任意值时，所述数模变换器输出的发射中频
25 信号都在所述谐波滤波器的通带内，且对所述数模变换器的抑制符合规定要求。

6、如权利要求 1 至 5 任一项所述的基站设备，其特征在于，所述基站设备应用于上行频段与下行频段不对称的通信系统。

7、如权利要求 6 所述的基站设备，其特征在于，所述上行频段与下行频段不对称的通信系统的上行频段与下行频段的带宽不等，和/或上行频段的中心点与下行频段的中心点不重合。

8、如权利要求 6 所述的基站设备，其特征在于，所述上行频段与下行频段不对称的通信系统的上行频段和/或下行频段具有至少一个间断点。

9、如权利要求 6 所述的基站设备，其特征在于，上行频段与下行频段不对称的通信系统的上行频段和下行频段各具有一个间断点，且间断点重合。

10、如权利要求 6 所述的基站设备，其特征在于，所述上行频段与下行频段不对称的通信系统的上行频段和下行频段不重合。

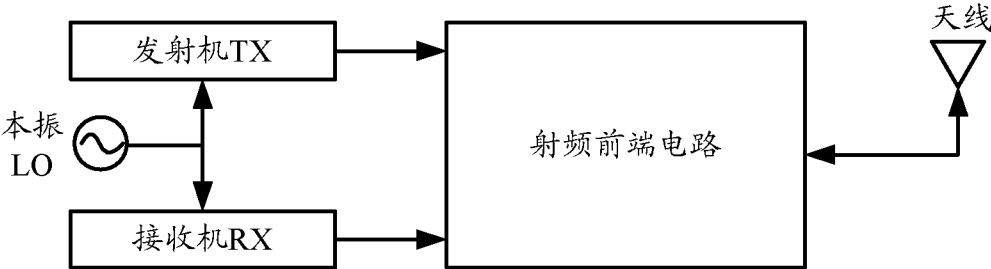


图 1

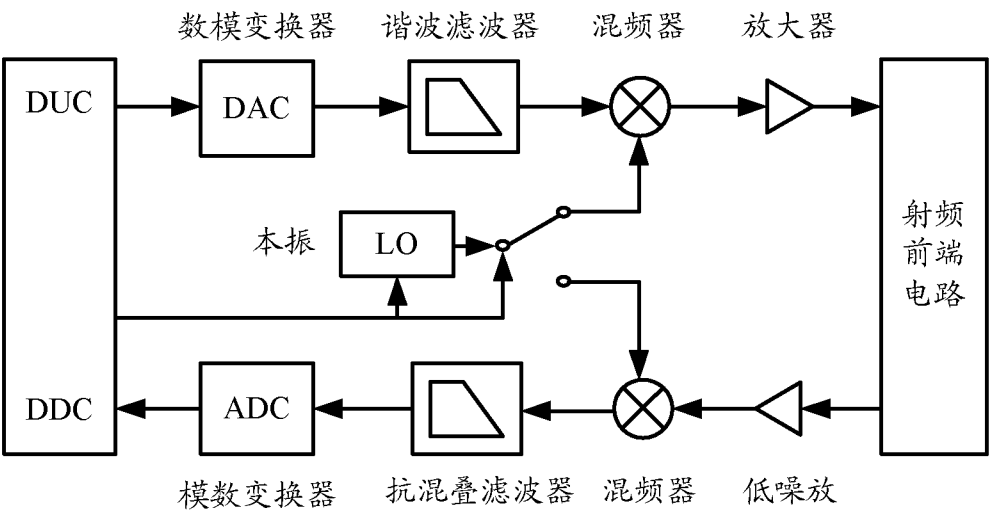


图 2

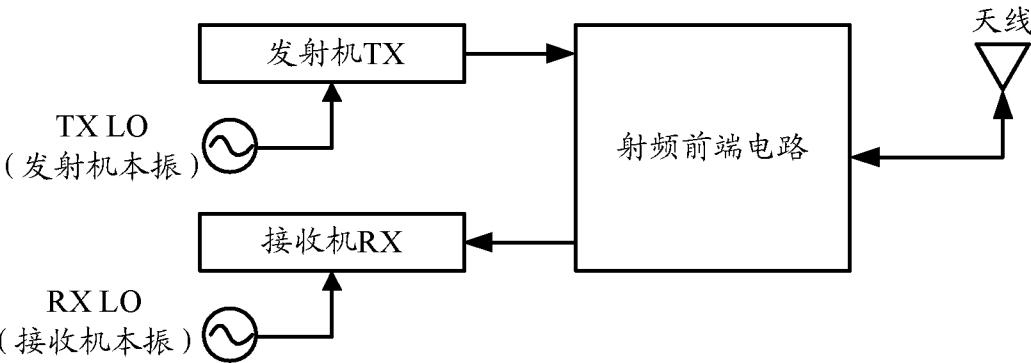


图 3

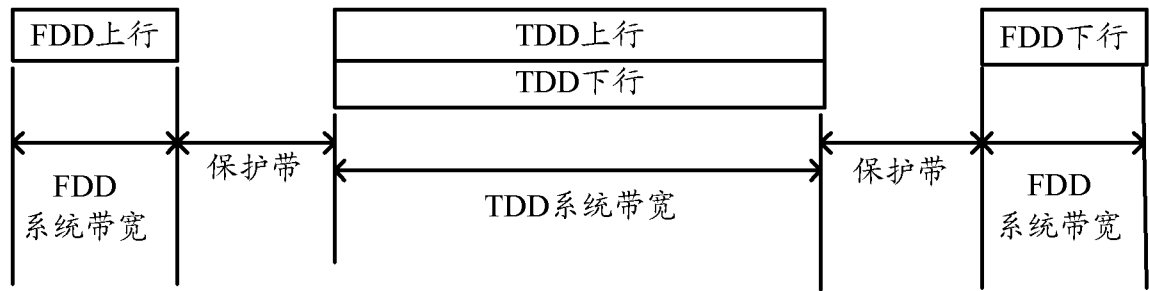


图 4

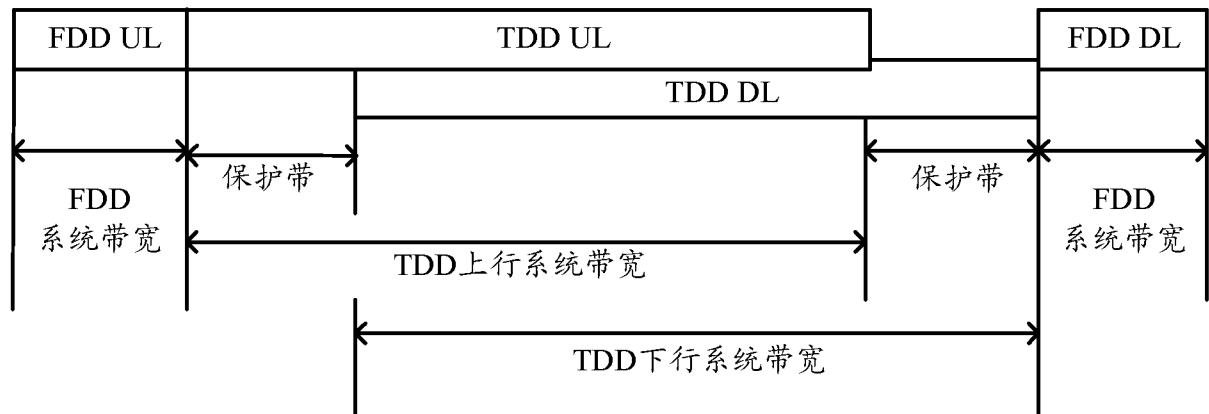


图 5

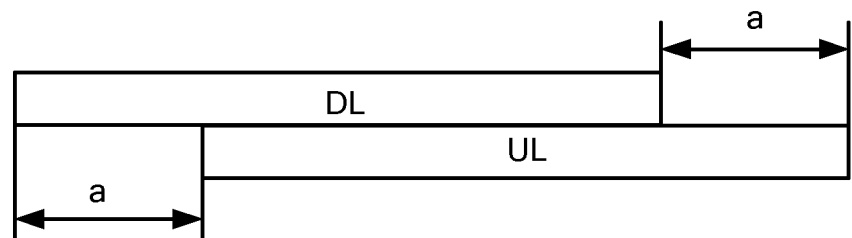


图 6

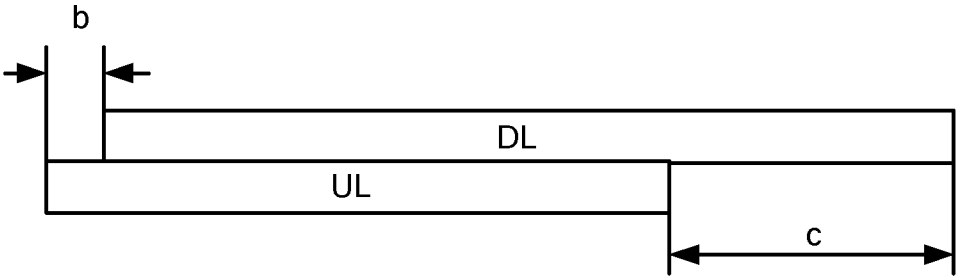


图 7

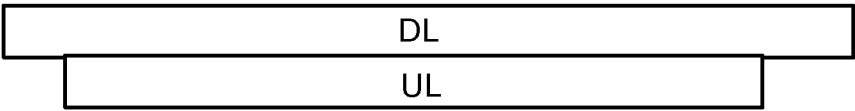


图 8

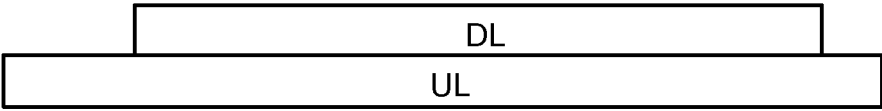


图 9

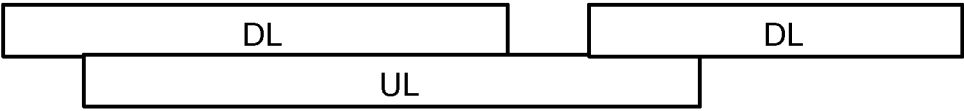


图 10



图 11



图 12

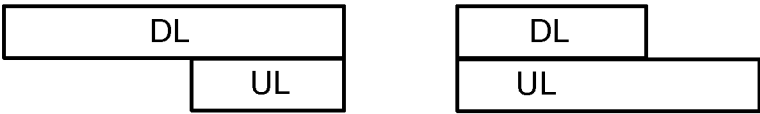


图 13



图 14

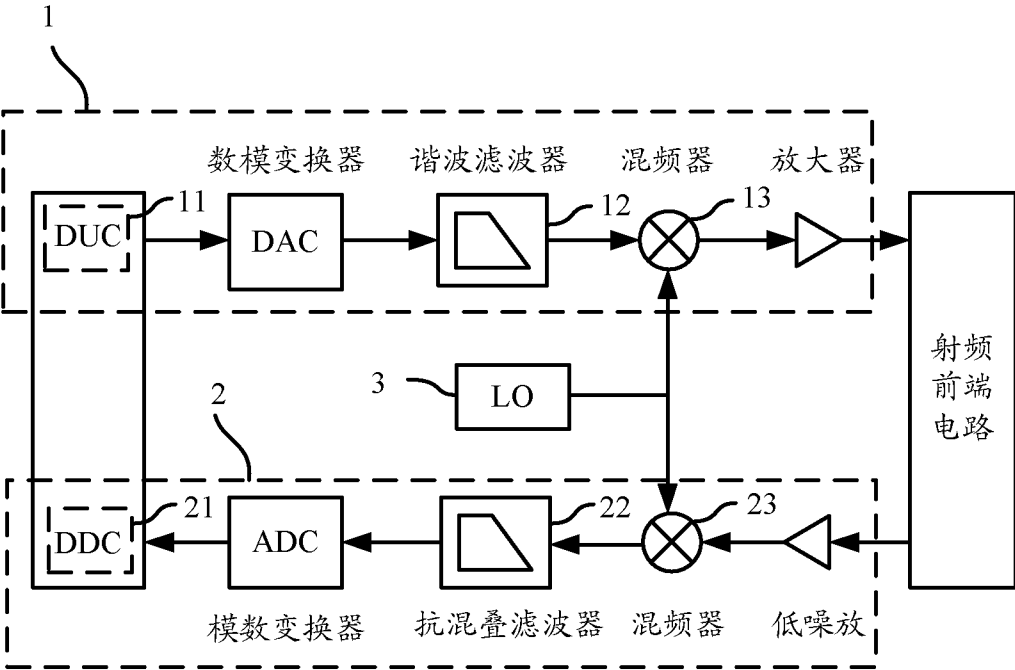


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/080896

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 1/04 (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: H04W; H04B; H04M, H04L, H04Q

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)

DWPI, VEN: bs, base w station, mix+, filt+, hybrid, oscillat+, common, fix, middle, frequency, dynamic, modulat+, transmitter, receiver

CPRSABS, CNKI: base station frequency conversion frequency mixing filtering anti-aliasing local oscillation common public fix middle frequency variable adjustable transmitter receiver

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1619970 A (SHANGHAI HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 25 May 2005 (25.05.2005), description, page 5, paragraph 2 to page 6, paragraph 3, and figures 2-4	1-10
A	US 2009252252 A1 (QUALCOMM INC.), 08 October 2009 (08.10.2009), the whole document	1-10
A	CN 1922795 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 28 February 2007 (28.02.2007), the whole document	1-10
A	CN 101064522 A (ZTE CORP.), 31 October 2007 (31.10.2007), 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)	“&” 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 19 December 2011 (19.12.2011)	Date of mailing of the international search report 12 January 2012 (12.01.2012)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Ju Telephone No. (86-10) 62411392

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/080896

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1619970 A	25.05.2005	CN 100446428 C	24.12.2008
US 2009252252 A1	08.10.2009	WO 2009126661 A1	15.10.2009
		TW 200950312 A	01.12.2009
		KR 20110002084 A	06.01.2011
		EP 2277260 A1	26.01.2011
		CN 101981809 A	23.02.2011
		INCHENP 201005892 E	15.04.2011
		JP 2011517235 A	26.05.2011
CN 1922795 A	28.02.2007	WO 2005088847 A1	22.09.2005
		US 2006121937 A1	08.06.2006
		EP 1670153 A2	14.06.2006
		CN 1787390 A	14.06.2006
		KR 20060063547 A	12.06.2006
		EP 1726098 A1	29.11.2006
		KR 100606024 B1	28.07.2006
		US 2007243832 A1	18.10.2007
		JP 2007529181 A	18.10.2007
		IN 228412 B	06.02.2009
CN 101064522 A	31.10.2007	CN 100517993 C	22.07.2009

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/080896

A. 主题的分类

H04B1/04(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: H04W; H04B; H04M; H04L; H04Q

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))

DWPI, VEN; bs, base w station, mix+, filt+, hybrid, oscillat+, common, fix, middle, frequency, dynamic, modulat+, transmitter, receiver

CPRSABS, CNKI; 基站 变频 混频 滤波 抗混叠 本振 共用 公共 固定 中频 可变 可调 发射机 接收机

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	CN1619970A (华为技术有限公司) 25.5 月 2005 (25.05.2005) 说明书第 5 页第 2 段-第 6 页第 3 段、图 2-4	1-10
A	US2009252252 A1 (高通股份有限公司) 08.10 月 2009 (08.10.2009) 全文	1-10
A	CN1922795A (三星电子株式会社) 28.2 月 2007 (28.02.2007) 全文	1-10
A	CN101064522A (中兴通讯股份有限公司) 31.10 月 2007 (31.10.2007) 全文	1-10

☐ 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, 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
19. 12 月 2011 (19. 12. 2011)

国际检索报告邮寄日期
12.1 月 2012 (12.01.2012)

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
王菊
电话号码: (86-10) **62411392**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/080896

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1619970A	25.05.2005	CN100446428C	24.12.2008
US2009252252 A1	08.10.2009	WO2009126661A1	15.10.2009
		TW200950312A	01.12.2009
		KR20110002084A	06.01.2011
		EP2277260A1	26.01.2011
		CN101981809A	23.02.2011
		INCHENP201005892E	15.04.2011
		JP2011517235A	26.05.2011
CN1922795A	28.02.2007	WO2005088847A1	22.09.2005
		US2006121937A1	08.06.2006
		EP1670153A2	14.06.2006
		CN1787390A	14.06.2006
		KR20060063547A	12.06.2006
		EP1726098A1	29.11.2006
		KR100606024B1	28.07.2006
		US2007243832A1	18.10.2007
		JP2007529181A	18.10.2007
		IN228412B	06.02.2009
CN101064522A	31.10.2007	CN100517993C	22.07.2009