

(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 8 月 23 日 (23.08.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/109971 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 16/14 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/071085
- (22) 国际申请日: 2012 年 2 月 13 日 (13.02.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110037558.3 2011 年 2 月 14 日 (14.02.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **电信科学技术研究院 (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **戴晓明 (DAI, Xiaoming)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
黄琛 (HUANG, Chen) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (CN)。
- 100191 (CN)。**唐胜志 (TANG, Shengzhi)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 40 号, Beijing 100191 (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,

[见续页]

(54) Title: INTERFERENCE CANCELLATION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种干扰消除处理方法及设备

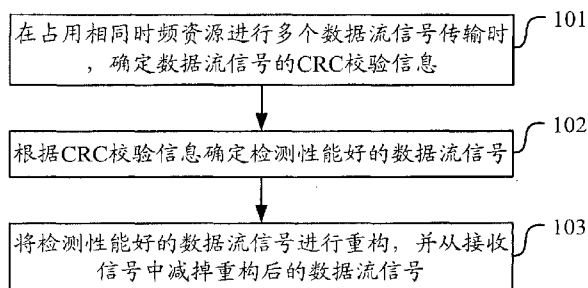


图 1 / FIG. 1

- 101 WHEN MULTIPLE DATA STREAM SIGNALS ARE TRANSMITTED USING SAME TIME-FREQUENCY RESOURCES, CYCLIC REDUNDANCY CHECK INFORMATION FOR DATA STREAM SIGNALS ARE DETERMINED
- 102 ACCORDING TO CYCLIC REDUNDANCY CHECK INFORMATION, DATA STREAM SIGNALS HAVING GOOD CHECK PERFORMANCE ARE DETERMINED
- 103 DATA STREAM SIGNALS HAVING GOOD CHECK PERFORMANCE ARE RESTRUCTURED, AND RESTRUCTURED DATA STREAM SIGNALS ARE REMOVED FROM RECEIVED SIGNALS

(57) Abstract: Disclosed are an interference cancellation method and device, comprising: when multiple data stream signals are transmitted using the same time-frequency resources, cyclic redundancy check information for data stream signals are determined; according to the cyclic redundancy check information, data stream signals having good check performance are determined; data stream signals having good check performance are restructured, and the restructured data stream signals are removed from the received signals. The algorithm presented in the present application is of low complexity. Compared to the ideal maximum likelihood algorithm and the Turbo-SIC algorithm, the present algorithm is close to be an ideal algorithm, and has a complexity that is easy to implement.

(57) 摘要: 本申请公开了一种干扰消除处理方法及设备, 包括: 在占用相同时频资源进行多个数据流信号传输时, 确定数据流信号的循环冗余校验信息; 根据循环冗余校验信息确定检测性能好的数据流信号; 将检测性能好的数据流信号进行重构, 并从接收信号中减掉重构后的数据流信号。本申请计算复杂度低, 相对于理想的极大似然算法以及 Turbo-SIC 算法, 此算法性能已经接近理想算法, 复杂度易于实现。



WO 2012/109971 A1



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, 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))。

一种干扰消除处理方法及设备

本申请要求在2011年2月14日提交中国专利局、申请号为201110037558.3、发明名称为"一种干扰消除处理方法及设备"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。

5

技术领域

本发明涉及无线通信技术,特别涉及一种干扰消除处理方法及设备。

背景技术

10 上行 MU-MIMO (Multi-User MIMO, 多用户 MIMO; MIMO: Multiple Input Multiple Output, 多入多出) 是一个虚拟的 MIMO 系统, 即每一个终端均发送一个数据流, 但是两个或者更多的数据流占用相同的时频资源, 这样从接收端来看, 这些来自不同终端的数据流, 可以被看作来自同一个终端上不同天线的数据流, 从而构成一个 MIMO 系统。对于 MU-MIMO, 信号是来自于不同终端的, 容易获得信道之间的独立性。

15 下行 MIMO, 当基站将占用相同时频资源的多个数据流发送给同一个用户时, 接收端利用多根天线对干扰数据流进行取消和零陷, 达到数据流分离的目的。

经历了不同衰落两个码字的接收信号可以通过 MUD (Multi-User Detection, 多用户检测; MUD 从英文翻译理解为多用户检测, 但是这种方法利用了不同用户的信息, 通常也叫做多用户联合检测) 算法进行接收处理, 获得一定的性能增益。

20 传统的解决多个数据流占用相同的时频资源的检测方法为前文提到的联合检测算法 (MUD 算法), 该算法是一种线性算法, 实现复杂度低, 但是由于干扰信息存在, 不可避免的带来性能上的损失。比如上行 MU-MIMO, 不同用户通过不同的正交码来进行区分, 但由于衰落信道的影响, 各用户之间存在干扰, 现有的线性的 MUD 算法只是充分的利用有效信息, 对于干扰信息不可能删除, 因此算法的性能不是很理想。

25 为了获得更优的性能, 可以考虑采用 ML (Maximum Likelihood, 最大似然) 检测, 但是 ML 的复杂度几乎是不可能实现的, 于是有人提出将译码器与检测器结合, 两者之间通过迭代交互外信息来提高检测数据的先验信息, 由于检测器捕获了额外的译码增益, 因此其性能一般优于或者逼近 ML 检测, 但是仍然计算量比较大, 不适宜实时实现。

30 因此, 现有的多个数据流占用相同的时频资源的检测方法还存在一些问题, 需要在原有的基础上改进算法, 为了便于实现, 尽量在低复杂度的前提下实现高的性能。

发明内容

本发明所解决的技术问题在于提供了一种干扰消除处理方法及设备，用以解决在多个数据流占用相同的时频资源时的干扰消除问题。

本发明实施例中提供了一种干扰消除处理方法，包括如下步骤：

在占用相同时频资源进行多个数据流信号传输时，确定数据流信号的 CRC 校验信息；

5 根据 CRC 校验信息确定检测性能好的数据流信号；

将检测性能好的数据流信号进行重构，并从接收信号中减掉重构后的数据流信号。

本发明实施例中提供了一种干扰消除处理设备，包括：

CRC 校验模块，用于在占用相同时频资源进行多个数据流信号传输时，确定数据流信号的 CRC 校验信息；

10 信号确定模块，用于根据 CRC 校验信息确定检测性能好的数据流信号；

消除处理模块，用于将检测性能好的数据流信号进行重构，并从接收信号中减掉重构后的数据流信号。

本发明有益效果如下：

本发明实施例提供的技术方案，计算复杂度低，相对于理想的 ML 算法以及 Turbo-SIC
15 算法，此算法性能已经接近理想算法，复杂度较低，易于实现。

附图说明

图 1 为本发明实施例中干扰消除处理方法实施流程示意图；

图 2 为本发明实施例中上行 eNodeB 侧基于 CRC 的 SIC 算法基本原理示意框图；

20 图 3 为本发明实施例中上行 eNodeB 侧基于 CRC 的 SIC 算法流程示意图；

图 4 为本发明实施例中下行 UE 侧基于 CRC 的 SIC 算法基本原理示意框图；

图 5 为本发明实施例中下行 UE 侧基于 CRC 的 SIC 算法流程图示意图；

图 6 为本发明实施例中干扰消除处理设备结构示意图。

25 具体实施方式

在目前的移动通信系统中，频谱资源是受限的，无论是移动终端还是基站设备，都需要在现有的频谱资源分配规则的前提下，提升系统的频带利用率，提高系统本身在无线市场的竞争力。从第二代（2G）到第三代（3G）、第四代（4G）蜂窝移动通信系统中，尤其是在以 LTE（Long Term Evolution，长期演进）系统为代表的准 4G 系统中，提升系统本身的频谱利用效率成为非常关键的因素。为了提升频带利用率，LTE 系统引入了多天线技术，在目前 LTE
30 系统提出的提升频谱对于上行采用了共享频带资源的 MU-MIMO 技术，下行采用了利用空间复用技术的 SDM（Spatial Division Multiplexing，空分复用）传输模式。无论是 MU-MIMO 技术还是 SDM 技术，经历了不同衰落的数据流的接收信号可以通过联合检测（MUD）算

法进行接收处理，获得一定的性能增益。

为了进一步提高算法性能，本发明实施例中提出了一种适用于多流的部分反馈干扰消除的 SIC (Successive Interference Cancellation, 串行干扰消除) 算法。由于两个数据流所经历信道的独立性，接收端的 MUD 算法检测性能会有不同，为了利用码字接收信号的不同检测结果 (即会存在若干个码字被正确检测而另外若干码字检测错误的情况)，将检测性能较好的码字信号进行重构，并从接收信号中减掉，从效果上来看降低了原本检测错误的码字所受的干扰。该算法实现复杂度低，能够极大的提升系统性能。下面结合附图对本发明的具体实施方式

图 1 为干扰消除处理方法实施流程示意图，如图所示，可以包括如下步骤：

步骤 101、在占用相同时频资源进行多个数据流信号传输时，确定数据流信号的 CRC (Cyclic Redundancy Check, 循环冗余校验) 校验信息；

步骤 102、根据 CRC 校验信息确定检测性能好的数据流信号；即，确定的数据流信号的检测性能优于未确定的数据流信号的检测性能；

步骤 103、将检测性能好的数据流信号进行重构，并从接收信号中减掉重构后的数据流信号。

实施中，根据 CRC 校验信息确定检测性能好的数据流信号可以包括：

在存在若干数据流检测结果为检测正确，且另外若干数据流检测结果为检测错误时，确定检测正确的数据流为检测性能好的数据流信号。

具体的，本发明实施例提供的技术方案构思在于：利用 CRC 的校验信息，引入反馈，重构正确的有用信号，降低接收信号的干扰。由于不同数据流信号所经历信道的独立性，接收端的 MUD 算法检测性能会有不同，从统计概率的角度来分析，一般情况下，由于接收信号的独立性，检测出现一对一错的情况是必然存在的，为了利用接收信号的不同检测结果，即会存在一个数据流信号被正确检测而另一个数据流信号检测错误的情况，然后将检测性能较好的数据流信号进行重构，并从接收信号中减掉，从效果上来看降低了另一个数据流所受的干扰。

由于接收到的是多路数据流信号，所以期望能够准确的检测出每路数据流信号。在 CRC 校验过程中有部分数据流信号的检测性能较优，对这部分数据流信号可进行后续的应用。则，本发明实施例要解决的是对于检测性能较差的部分数据流信号如何提高其检测性能。因此，本发明实施例在对检测性能较差的部分数据流信号进行检测时，从接收信号中减掉重构后的数据流信号，也就是减掉检测性能较优的数据流信号，从效果上来看降低了另一个数据流所受的干扰。从而提高了检测性能。

实施中，确定数据流信号的 CRC 校验信息可以是在接收端通过接收处理操作后进行确定的。

下面将分别通过 eNodeB (Evolved Node B, 演进基站) 侧及 UE (User Equipment, 用户设备) 侧的处理来说明如何具体实施。

一、在 eNodeB 侧从接收信号中减掉重构后的数据流信号后, 还可以进一步包括:

对去掉干扰后的接收的数据流信号进行检测、IDFT (Inverse Discrete Fourier Transform, 离散傅里叶逆变换) 变换、解调、解扰, 并分别对数据流信号进行译码过程。

图 2 为上行 eNodeB 侧基于 CRC 的 SIC 算法基本原理示意框图, 如图所示, 上行 eNodeB 侧的处理可以为: 不同用户经过信道后在接收端通过接收处理操作 (去 CP (Cyclic Prefix, 循环前缀), DFT (Discrete Fourier Transform, 离散傅里叶变换), MUD 检测, IDFT (Inverse Discrete Fourier Transform, 离散傅里叶逆变换), 译码等过程) 后, 增加了 CRC 检测, 符号
10 重构, 干扰消除, IDFT, 译码过程。图中的 SISO 为单输入单输出 (Single Input Single Output), 对于数据流是每个数据流是单独解调译码的, 所以可以称为单流检测。

基于以上对原理的表述以及对原理框图的说明, 下面结合具体的算法流程进行说明。

图 3 为上行 eNodeB 侧基于 CRC 的 SIC 算法流程示意图, 如图所示, 上行算法流程可以归结为以下几个步骤:

15 1、对接收信号进行 CRC 检测, 判断 Error flag (错误标志) 信息。当所有用户的数据流的判断信息同对或是同错的时候不做处理, 结束流程; 当存在若干数据流检测正确, 且存在数据流检测错误的情况出现时, 进入 2;

2、对判断为正确的用户的解调信息进行重构, 包括信道编码、加扰、调制、DFT 变换到频域的过程;

20 3、干扰消除过程, 即将重构的信号从接收信号中减掉;

4、对去掉干扰后的用户的接收信号进行检测、IDFT 变换、解调、解扰;

5、对数据流信号进行译码过程。

二、在 UE 侧从接收信号中减掉重构后的数据流信号后, 还可以进一步包括:

对去掉干扰后的接收的数据流信号进行检测、解调、解扰, 并对数据流信号进行译码过
25 程。

图 4 为下行 UE 侧基于 CRC 的 SIC 算法基本原理示意框图, 如图所示, 下行 UE 侧的处理可以为: 不同码字信号流经过信道后在接收端进行接收处理操作 (去 CP, DFT, MUD 检测, 译码等过程) 后, 增加了 CRC 检测, 符号重构, 干扰消除, 译码过程。

基于以上对原理的表述以及对原理框图的说明, 下面结合具体的算法流程进行说明。

30 图 5 为下行 UE 侧基于 CRC 的 SIC 算法流程图示意图, 如图所示, 下行算法流程可以归结为以下几个步骤:

1、对接收信号进行 CRC 检测, 判断 Error flag (错误标志位) 信息。当所有码字的判断信息同对或是同错的时候不做处理, 结束流程; 当存在若干码字检测正确, 且存在码字检测

错误的情况出现时, 进入 2;

2、对判断为正确的码字的解调信息进行重构, 包括信道编码、加扰、调制、层映射等过程;

3、干扰消除过程, 将重构的信号从接收信号中减掉;

5 4、对去掉干扰后的接收信号进行检测、解调、解扰;

5、去掉干扰后的信号的译码过程。

基于同一发明构思, 本发明实施例中还提供了一种干扰消除处理设备, 由于该设备解决问题的原理与一种干扰消除处理方法相似, 因此该设备的实施可以参见方法的实施, 重复之处不再赘述。

10 图 6 为干扰消除处理设备结构示意图, 如图所示, 设备中可以包括:

CRC 校验模块 601, 用于在占用相同时频资源进行多个数据流信号传输时, 确定数据流信号的 CRC 校验信息;

信号确定模块 602, 用于根据 CRC 校验信息确定检测性能好的数据流信号;

15 消除处理模块 603, 用于将检测性能好的数据流信号进行重构, 并从接收信号中减掉重构后的数据流信号。

实施中, 信号确定模块还可以进一步用于在根据 CRC 校验信息确定检测性能好的数据流信号时, 存在若干数据流检测结果为检测正确, 且其它数据流检测结果为检测错误时, 确定检测正确的数据流为检测性能好的数据流信号。

20 实施中, 信号确定模块还可以进一步用于在接收端通过接收处理操作后确定数据流信号的 CRC 校验信息。

实施中, 在设备位于 eNodeB 时, 还可以进一步包括:

第一后处理模块, 用于在从接收的数据流信号中减掉重构后的数据流信号后, 对去掉干扰后的数据流信号进行检测、IDFT 变换、解调、解扰, 并分别对数据流信号进行译码过程。

实施中, 在设备位于 UE 侧时, 还可以进一步包括:

25 第二后处理模块, 用于从接收的数据流信号中减掉重构后的数据流信号后, 对去掉干扰后的数据流信号进行检测、解调、解扰, 并对数据流信号进行译码过程。

为了描述的方便, 以上所述装置的各部分以功能分为各种模块或单元分别描述。当然, 在实施本发明时可以把各模块或单元的功能在同一个或多个软件或硬件中实现。

30 由上述实施例可见, 本发明提供的技术方案构思在于, 利用了 CRC 的校验信息, 引入反馈, 重构正确的有用信号, 降低接收信号的干扰, 该可以引申到所有的多天线系统, 具有广泛的应用场景。方案中利用了校验信息, 具体实施中, 也可以不是 CRC 的译码, 对于非 LTE 系统或者没有采用 CRC 编译码的系统可以采用其它的利用译码信息的形式;

方案同时适用于上行和下行, 同样适用于上行 SDMA (Spatial Divison Multiple Access,

空分多址接入)方案、下行双流BF(Beam forming,波束赋形)以及其它利用多天线技术实现空间资源重复利用的系统以及传输模式。

本发明实施例提供的技术方案,计算复杂度低。与MUD相比,复杂度增加2-3倍;但是,相对于理想的ML算法以及Turbo-SIC算法,此算算法性能已经接近理想算法,复杂度易于实现。

利用了CRC的校验信息,CRC译码是LTE系统必须的一种操作,本算法适当的利用了译码信息,对于非LTE系统或者没有采用CRC编译码的系统可以采用其它的利用译码信息的形式。

可以应用在多种无线环境中,只要是利用多天线技术实现共享频带资源的系统都可以利用该算法思路。

本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范

围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种干扰消除处理方法，其特征在于，包括如下步骤：

在占用相同时频资源进行多个数据流信号传输时，确定数据流信号的循环冗余校验 CRC 校验信息；

5 根据 CRC 校验信息确定检测性能好的数据流信号；

将检测性能好的数据流信号进行重构，并从接收信号中减掉重构后的数据流信号。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，根据 CRC 校验信息确定检测性能好的数据流信号包括：

10 存在若干数据流检测结果为检测正确，且其他数据流检测结果为检测错误时，确定检测正确的数据流为检测性能好的数据流信号。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，确定数据流信号的 CRC 校验信息是在接收端通过接收处理操作后进行确定的。

4、如权利要求 1 或 2 或 3 所述的方法，其特征在于，在演进基站 eNodeB 侧从接收的数据流信号中减掉重构后的数据流信号后，进一步包括：

15 对去掉干扰后的接收的数据流信号进行检测、离散傅里叶逆变换 IDFT 变换、解调、解扰，并分别对数据流信号进行译码过程。

5、如权利要求 1 或 2 或 3 所述的方法，其特征在于，在用户设备 UE 侧从接收的数据流信号中减掉重构后的数据流信号后，进一步包括：

20 对去掉干扰后的接收的数据流信号进行检测、解调、解扰，并对数据流信号进行译码过程。

6、一种干扰消除处理设备，其特征在于，包括：

CRC 校验模块，用于在占用相同时频资源进行多个数据流信号传输时，确定数据流信号的 CRC 校验信息；

信号确定模块，用于根据 CRC 校验信息确定检测性能好的数据流信号；

25 消除处理模块，用于将检测性能好的数据流信号进行重构，并从接收信号中减掉重构后的数据流信号。

7、如权利要求 6 所述的设备，其特征在于，信号确定模块进一步用于在根据 CRC 校验信息确定检测性能好的数据流信号时，存在若干数据流检测结果为检测正确，且其他数据流检测结果为检测错误时，确定检测正确的数据流为检测性能好的数据流信号。

30 8、如权利要求 6 所述的设备，其特征在于，信号确定模块进一步用于在接收端通过接收处理操作后确定数据流信号的 CRC 校验信息。

9、如权利要求 6 或 7 或 8 所述的设备，其特征在于，在设备位于 eNodeB 时，进一步包括：

第一后处理模块，用于在从接收的数据流信号中减掉重构后的数据流信号后，对去掉干扰后的接收的数据流信号进行检测、IDFT 变换、解调、解扰，并分别对数据流信号进行译码过程。

10、如权利要求 6 或 7 或 8 所述的设备，其特征在于，在设备位于 UE 侧时，进一步包括：

第二后处理模块，用于从接收的数据流信号中减掉重构后的数据流信号后，对去掉干扰后的接收的数据流信号进行检测、解调、解扰，并对数据流信号进行译码过程。

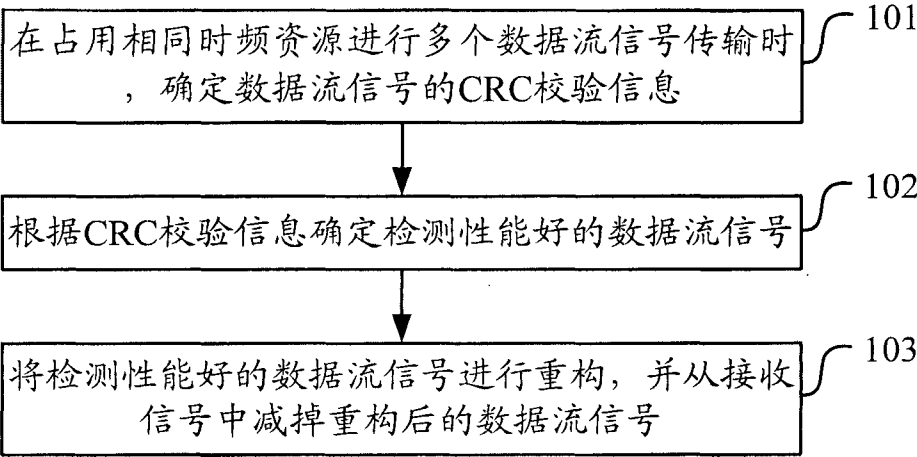


图 1

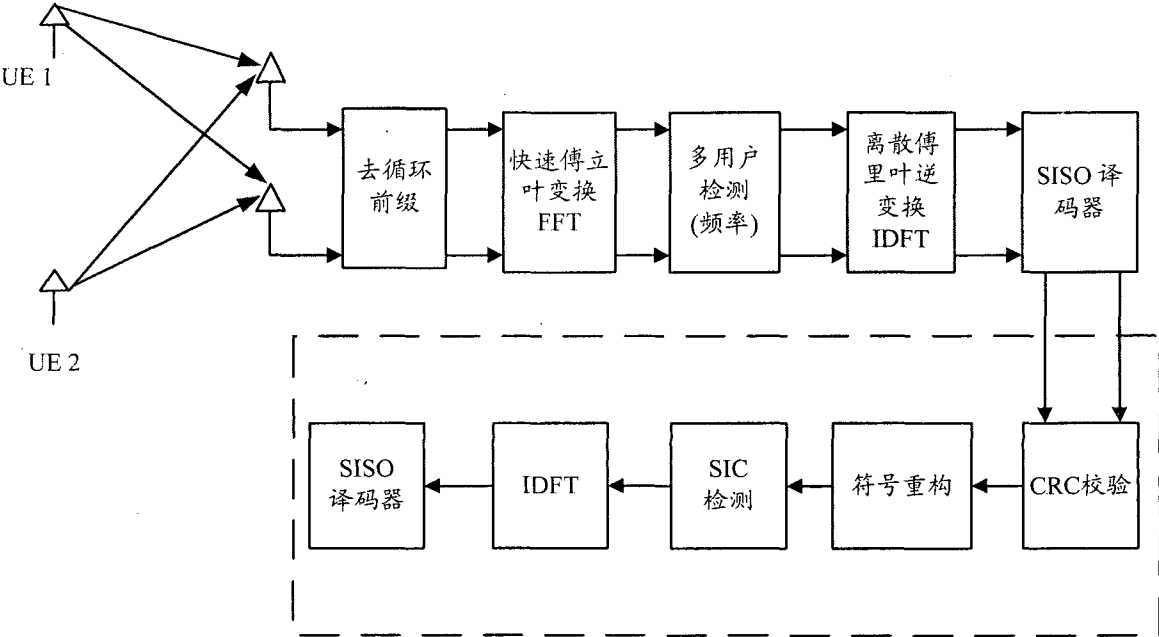


图 2

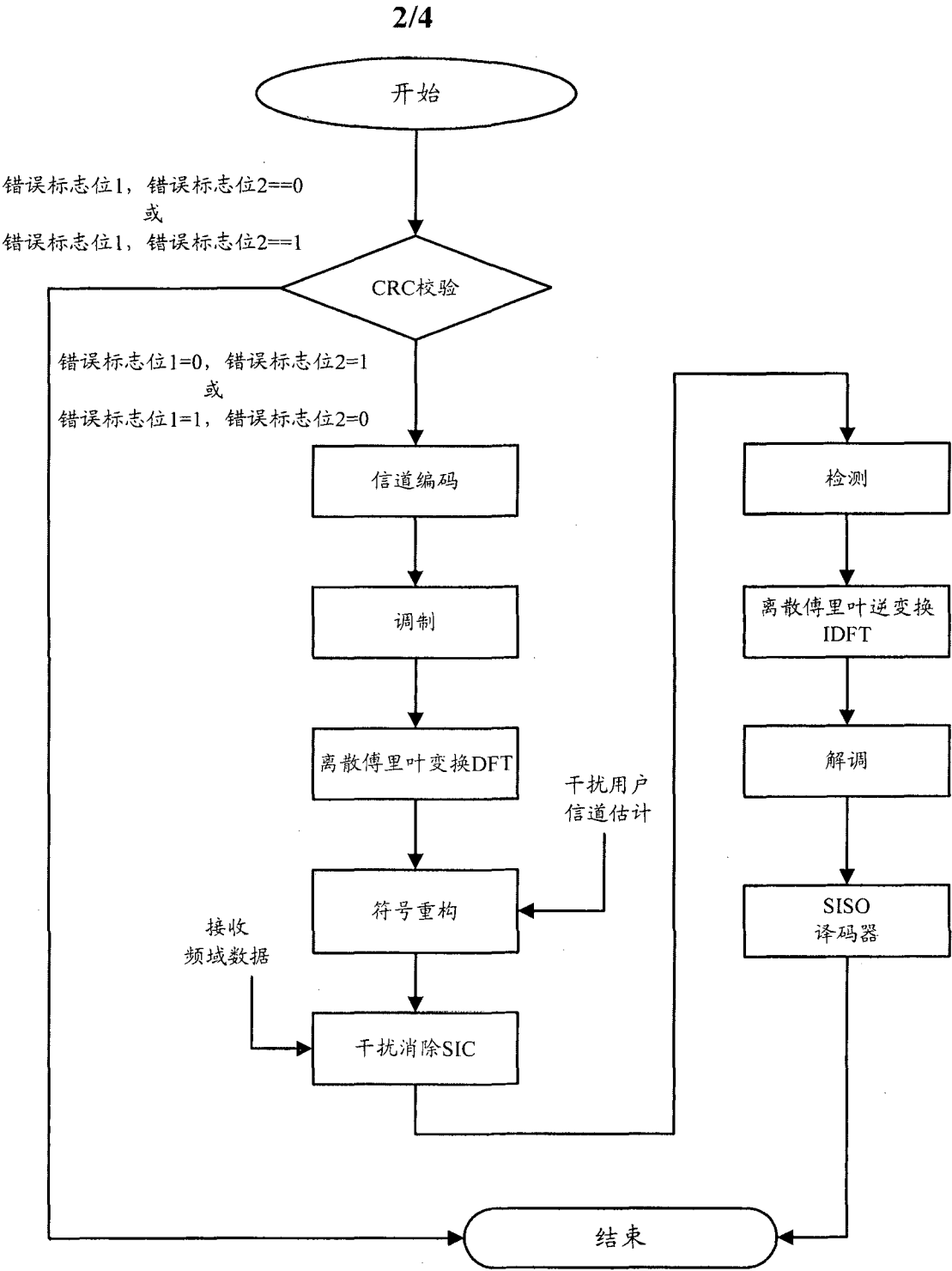


图 3

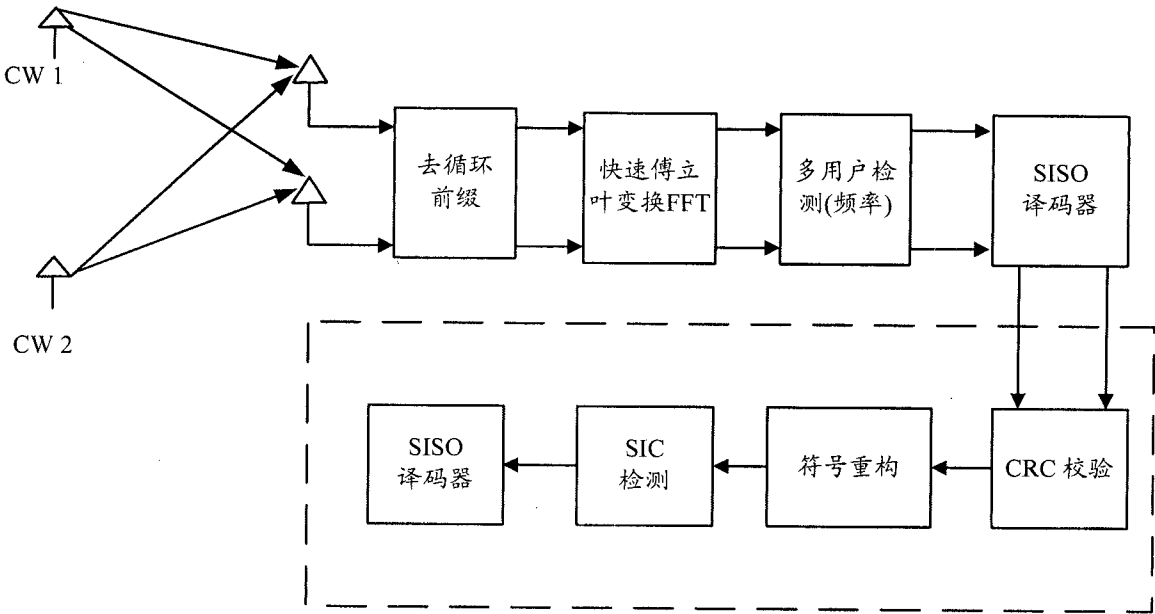


图 4

4/4

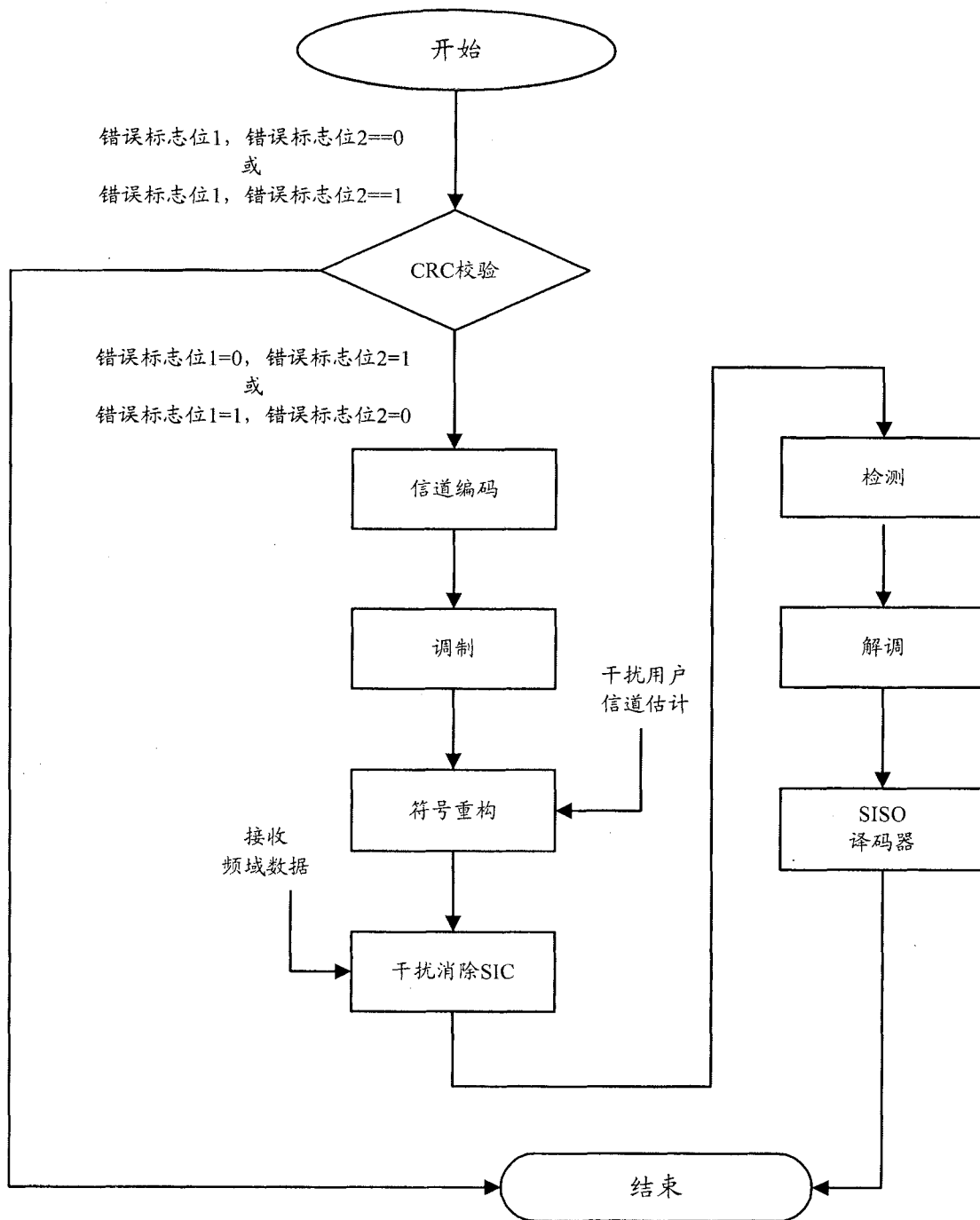


图 5

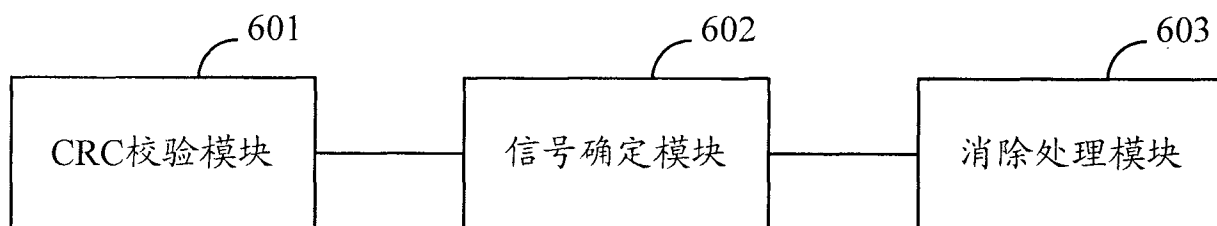


图 6

替换页 (细则第26条)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/071085

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 16/14 (2009.01) 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: H04W16/-; H04L 12/-; H04L 1/-

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,WOTXT,EPTXT,USTXT,JPTXT,CNTXT,CPRSABS: INTERFERENCE, ELIMINAT+, CRC, CYCLIC REDUNDANCY CHECK, DATA STREAM, SIGNAL, PERFORMANCE, RECONSTRUCT, RECEIVE, DETECT,

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	CN102075952A (INST TELECOM SCI&TECHNOLOGY MIN O) 25 May 2011(25.05.2011) the whole document	1-10
X	CN101599928A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD et al) 09 Dec. 2009(09.12.2009) description, page 6, line 17-page10,line 16	1-10
A	CN1933453A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 21 Mar. 2007(21.03.2007) the whole document	1-10
A	CN101651486A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS SHANGHAI CO LT) 17 Feb. 2010(17.02.2010) 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 28 Apr. 2012(28.04.2012)	Date of mailing of the international search report 24 May 2012(24.05.2012)
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 XU, Gang Telephone No. (86-10) 62411238

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/071085

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102075952A	25.05.2011	None	
CN101599928A	09.12.2009	None	
CN1933453A	21.03.2007	EP1764941A2	21.03.2007
		JP2007089161A	05.04.2007
		US2007130495A1	07.06.2007
		KR20070032558A	22.03.2007
		KR100724891B1	04.06.2007
CN101651486A	17.02.2010	None	

A. 主题的分类

H04W 16/14 (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: H04W16/-; H04L 12/-; H04L 1/-

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, WOTXT, EPTXT, USTXT, JPTXT, CNTXT, CPRSABS: INTERFERENCE, ELIMINAT+, CRC, CYCLIC REDUNDANCY CHECK, DATA STREAM, SIGNAL, PERFORMANCE, RECONSTRUCT, RECEIVE, DETECT, REDUCE, DECODE, 干扰, 消除, 循环冗余校验, 数据流, 信号, 性能, 重构, 接收, 检测, 减掉, 译码

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
P, X	CN102075952A (电信科学技术研究院) 25.5 月 2011(25.05.2011) 参见全文	1-10
X	CN101599928A (华为技术有限公司等) 09.12 月 2009(09.12.2009) 参见说明书第 6 页第 17 行-第 10 页第 16 行	1-10
A	CN1933453A (三星电子株式会社) 21.3 月 2007(21.03.2007) 参见全文	1-10
A	CN101651486A (展讯通信(上海)有限公司) 17.2 月 2010(17.02.2010) 参见全文	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

28.4 月 2012(28.04.2012)

国际检索报告邮寄日期

24.5 月 2012 (24.05.2012)

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

徐刚

电话号码: (86-10) 62411238

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/071085

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102075952A	25.05.2011	无	
CN101599928A	09.12.2009	无	
CN1933453A	21.03.2007	EP1764941A2	21.03.2007
		JP2007089161A	05.04.2007
		US2007130495A1	07.06.2007
		KR20070032558A	22.03.2007
		KR100724891B1	04.06.2007
CN101651486A	17.02.2010	无	