

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04L 1/16 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810055827.7

[43] 公开日 2008年7月9日

[11] 公开号 CN 101217348A

[22] 申请日 2008.1.9
[21] 申请号 200810055827.7
[71] 申请人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼
[72] 发明人 王志斌

[74] 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司
代理人 刘芳

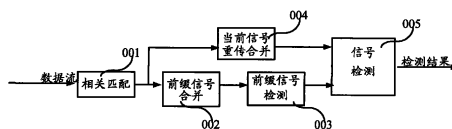
权利要求书6页 说明书13页 附图4页

[54] 发明名称

信号检测方法、装置及系统

[57] 摘要

本发明各实施例涉及一种信号检测方法、装置及系统，其中，该方法包括：在发送确认/否认信号之前加入前同步信号，之后加入后同步信号；将当前接收信号与确认信号、否认信号、前同步信号和后同步信号进行匹配，并对匹配结果进行重传合并；对当前接收信号的前缀信号进行检测，获得前缀信号的检测结果；至少根据前缀信号的检测结果及当前接收的信号的重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断，获得当前接收的信号的检测结果。本发明各实施例可解决现有技术中增加功率及DTX被误判为确认信号带来的影响等问题，实现降低误判的概率及检测的准确性。



1. 一种信号检测方法，其特征在于，包括：

在发送一个或多个确认/否认信号之前加入前同步信号，之后加入后同步信号；

将当前接收信号与确认信号、否认信号、前同步信号和后同步信号进行匹配，并对当前接收信号的匹配结果进行重传合并，获得当前接收信号的匹配重传合并结果；

对当前接收信号的前缀信号进行检测，获得前缀信号的检测结果；

至少根据前缀信号的检测结果及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断，获得当前接收信号的检测结果。

2. 根据权利要求 1 所述的信号检测方法，其特征在于，所述至少根据前缀信号的检测结果及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断包括：

根据预设的断续传输门限值、前缀信号的检测结果及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断。

3. 根据权利要求 2 所述的信号检测方法，其特征在于，对当前接收信号的信号类型进行判断之前还包括：

根据是否发送过下行数据的先验信息初步获得对应的前缀信号和/或当前接收信号的信号类型；

所述至少根据前缀信号的检测结果及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断具体包括：

根据先验信息、预设的断续传输门限值、前缀信号的检测结果及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断。

4. 根据权利要求 1-3 所述的任一信号检测方法，其特征在于，所述对当前接收的信号的前缀信号进行检测，获得前缀信号的检测结果具体包括：

检测到当前接收信号的前一次信号存在检测结果时，将当前接收信号

的前一次信号作为当前接收信号的前缀信号，并将所述前一次信号的检测结果作为前缀信号的检测结果。

5. 根据权利要求 1-3 所述的任一信号检测方法，其特征在于，所述对当前接收的信号的前缀信号进行检测，获得前缀信号的检测结果包括：

检测到不存在当前接收信号的前一次信号检测结果时，判断重传合并次数是否为 1，是则取前一个确认/否认信号时隙的信号作为前缀信号；否则将前两个确认/否认信号时隙合并的信号作为前缀信号。

6. 根据权利要求 5 所述的信号检测方法，其特征在于，所述对当前接收的信号的前缀信号进行检测，获得前缀信号的检测结果进一步包括：

检测到不存在当前接收信号的前一次信号检测结果时，根据是否发送过下行数据的先验信息获得与先验信息对应的前缀信号的类型；

根据预设的断续传输门限值及先验信息对应的前缀信号的类型，对当前接收信号的前一个或多个确认/否认信号时隙合并的结果进行判断，获得前缀信号的检测结果。

7. 根据权利要求 1 所述的信号检测方法，其特征在于，所述对当前接收信号的信号类型进行判断，获得当前接收信号的检测结果具体包括：

预先设置前缀信号与对应的当前接收信号的组合列表，根据前缀信号的检测结果获得组合列表中对应的当前接收信号的几种信号类型；

根据当前接收信号的匹配重传合并结果及所述组合列表中获得的几种信号类型对当前接收信号的信号类型进行判断，获得当前接收信号的信号类型作为检测结果。

8. 根据权利要求 3 所述的信号检测方法，其特征在于，所述对当前接收信号的信号类型进行判断，获得当前接收信号的检测结果具体包括：

预先设置前缀信号与对应的当前接收信号的组合列表，根据前缀信号的检测结果获得组合列表中对应的当前接收信号的几种信号类型；

判断当前接收信号的匹配重传合并结果的功率是否大于预设的断续传输门限值，是则初步判断当前接收信号不是断续传输信号；否则初步判断当前接收信号为断续传输信号；

根据先验信息初步获得的对应的当前接收信号的信号类型、所述组合列表中对应的当前接收信号的几种信号类型、根据预设的断续传输门限值对当前接收信号的初步判断结果以及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断，获得当前接收信号的信号类型作为检测结果。

9. 一种信号检测装置，其特征在于，包括：

匹配模块，用于将当前接收信号与预设的确认信号、否认信号、前同步信号和后同步信号进行匹配，并对当前接收信号的匹配结果进行重传合并，获得当前接收信号的匹配重传合并结果；

处理模块，用于对当前接收信号的前缀信号进行检测，获得前缀信号的检测结果；至少根据前缀信号的检测结果及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断，获得当前接收的信号的检测结果。

10. 根据权利要求9所述的信号检测装置，其特征在于，还包括：

门限模块，用于存储预设的信号断续传输门限值。

11. 根据权利要求10所述的信号检测装置，其特征在于，还包括：

先验模块，用于根据是否发送过下行数据的先验信息，初步获得对应的当前接收信号和/或前缀信号的信号类型；

所述处理模块包括：

判别子模块，用于根据先验信息、预设的断续传输门限值、前缀信号的检测结果及当前接收的信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断。

12. 根据权利要求9所述的信号检测装置，其特征在于，所述处理模块

包括:

第一前缀信号检测子模块, 用于将当前接收信号的前一次接收信号的检测结果作为当前接收信号的前缀信号, 并将所述前一次信号的检测结果作为前缀信号的检测结果;

第一组合列表子模块, 用于预先存储包含所有前缀信号与对应的当前接收信号组合的组合列表;

第一信号判别子模块, 用于根据当前接收信号的匹配重传合并结果及所述前缀信号的检测结果获得当前接收信号的信号类型作为检测结果。

13. 根据权利要求 11 所述的信号检测装置, 其特征在于, 所述处理模块还包括:

第二前缀信号检测子模块, 用于根据预设的断续传输门限值及先验信息对应的前缀信号的类型, 对当前接收信号的前一个或多个确认/否认信号时隙合并的结果进行判断, 获得前缀信号的检测结果;

第二组合列表子模块, 用于存储包含前缀信号与对应的当前接收信号所有组合的组合列表, 根据前缀信号的检测结果获得组合列表中对应的当前接收信号的几种信号类型;

所述判别子模块, 用于判断当前接收信号的功率是否大于预设的断续传输门限值, 是则初步判断当前接收信号不是断续传输信号; 否则初步判断当前接收信号为断续传输信号; 根据先验信息初步获得的对应的当前接收信号的信号类型、组合列表中对应的当前接收信号的几种信号类型、根据预设的断续传输门限值对当前接收信号的初步判断结果以及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断, 获得当前接收信号的信号类型作为检测结果。

14. 根据权利要求 9-13 所述的任一信号检测装置, 其特征在于, 所述匹配模块包括:

后同步模式子模块, 用于存储与后同步信号相对应的模式信息, 并将当

前接收的信号与存储的后同步模式相匹配;

前同步模式子模块, 用于存储与前同步信号相对应的模式信息, 并将当前接收的信号与存储的前同步模式相匹配;

确认模式子模块, 用于存储与确认信号相对应的模式信息, 并将当前接收的信号与存储的确认模式相匹配;

否认模式子模块, 用于存储与否认信号相对应的模式信息, 并将当前接收的信号与存储的否认模式相匹配;

合并子模块, 用于将各个子模块的匹配结果进行重传合并。

15. 一种信号检测系统, 其特征在于, 包括:

用户终端, 用于在对接收的下行数据解码, 发送一个或多个确认/否认信号之前加入前同步信号, 之后加入后同步信号;

节点 B, 用于将当前接收的信号与确认信号、否认信号、前同步信号和后同步信号进行匹配, 并对当前接收信号的匹配结果进行重传合并, 获得当前接收信号的匹配重传合并结果; 对当前接收信号的前缀信号进行检测, 获得前缀信号的检测结果; 至少根据前缀信号的检测结果及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断, 获得当前接收信号的检测结果。

16. 根据权利要求 15 所述的信号检测系统, 其特征在于, 所述节点 B 包括:

匹配模块, 用于将当前接收信号与预设的确认信号、否认信号、前同步信号和后同步信号进行匹配, 并对当前接收信号的匹配结果进行重传合并, 获得当前接收信号的匹配重传合并结果;

处理模块, 用于对当前接收信号的前缀信号进行检测, 获得前缀信号的检测结果; 至少根据前缀信号的检测结果及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断, 获得当前接收的信号的检测结果。

17. 根据权利要求 16 所述的信号检测系统，其特征在于，所述节点 B 还包括：

门限模块，用于存储预设的信号断续传输门限值。

18. 根据权利要求 17 所述的信号检测系统，其特征在于，所述节点 B 还包括：

先验模块，用于根据是否发送过下行数据的先验信息，初步获得对应的当前接收信号和/或前缀信号的信号类型；

所述处理模块包括：

判别子模块，用于根据先验信息、预设的断续传输门限值、前缀信号的检测结果及当前接收的信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断。

信号检测方法、装置及系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种信号检测方法、装置及系统。

背景技术

高速下行分组接入(High Speed Downlink Packet Access, 简称 HSDPA)是宽带码分多址(Wideband CDMA, 简称 WCDMA)系统的一个下行高速数据解决方案, 最高速率可以达到 12M 以上。HSDPA 系统包括采用 2ms 的短帧、在物理层采用混合自动重发请求(Hybrid Automatic Retransmission Request, HARQ)和适应调制与编码(Adaptive Modulation and Coding, 简称 AMC)等链路自适应技术, 引入高阶调制提高频谱利用率, 并通过码分和时分在各个用户终端(User Equipment, 简称 UE)之间灵活调度, 从而有效提高下行数据速率。

HSDPA 系统包括下行的高速共享控制信道(Shared Control Channel for HS-DSCH, 简称 HS-SCCH)、高速物理下行共享信道(High Speed Physical Downlink Shared Channel, 简称 HS-PDSCH)和上行的高速专用物理控制信道(Dedicated Physical Control Channel for HS-PDSCH, 简称 HS-DPCCH)。其中 HS-SCCH 信道承载下行信令, HS-PDSCH 信道承载下行数据, HS-DPCCH 信道承载上行反馈信息。

现有技术中, 通过节点 B(Node B)实现下行控制信令和数据的发送, 如果 UE 检测到某个正在监听的 HS-SCCH 上承载了该 UE 的控制信息, 那么 UE 在控制信息的指示下开始接收 HS-PDSCH 数据。对 HS-PDSCH 数据解码后, 基于媒体接入控制高速层(HSDPA Media Access Control, 简称 MAC-hs)的循环冗余校验(Cyclic Redundancy Check, 简称 CRC), UE 会发送一

个确认信号“ACK”或者否认信号“NACK”，并在N个连续的上行反馈HS-DPCCH子帧中重复发送确认/否认信号。其中，“ACK”表示收到数据并进行解码，“NACK”表示数据解码失误。

如果UE在HS-SCCH上没有检测到控制信息，那么在相应HS-DPCCH子帧中既不发送“ACK”，也不发送“NACK”。在没有确认或否认信号传输时，UE在上行进行断续传输(Discontinuous Transmission, 简称DTX)。

在实现本发明过程中，发明人发现现有技术中至少存在如下问题：

上行的断续传输(DTX)信息可能被误判为确认信号，而如果HS-SCCH数据解码失误，在物理层的数据包将被丢弃，要到无线链路控制(Radio Link Control, 简称RLC)层进行重传，如果Node B将DTX误判为确认信号“ACK”，不会进行数据重传。

发明内容

本发明实施例所要解决的技术问题在于提供一种信号检测方法、装置及系统，用以降低DTX被误判为“ACK”的概率，提高信号检测的准确性。

为了实现本发明实施例，本发明实施例提供了一种信号检测方法，包括：

在发送一个或多个确认/否认信号之前加入前同步信号，之后加入后同步信号；

将当前接收信号与确认信号、否认信号、前同步信号和后同步信号进行匹配，并对当前接收信号的匹配结果进行重传合并，获得当前接收信号的匹配重传合并结果；

对当前接收信号的前缀信号进行检测，获得前缀信号的检测结果；

至少根据前缀信号的检测结果及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断，获得当前接收信号的检测结果。

本发明实施例还提供了一种检测装置包括：

匹配模块，用于将当前接收信号与预设的确认信号、否认信号、前同步信号和后同步信号进行匹配，并对当前接收信号的匹配结果进行重传合并，获得当前接收信号的匹配重传合并结果；

处理模块，用于对当前接收的信号的前缀信号进行检测，获得前缀信号的检测结果；至少根据前缀信号的检测结果及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断，获得当前接收的信号检测结果。

本发明实施例还提供了一种信号检测系统，包括：

用户终端，用于在对接收的下行数据解码后发送一个或多个确认/否认信号之前加入前同步信号，之后加入后同步信号；

节点 B，用于将当前接收的信号与确认信号、否认信号、前同步信号和后同步信号进行匹配，并对当前接收信号的匹配结果进行重传合并，获得当前接收信号的匹配重传合并结果；对当前接收信号的前缀信号进行检测，获得前缀信号的检测结果；至少根据前缀信号的检测结果及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断，获得当前接收信号的检测结果。

上述技术方案中，加入前同步信号及后同步信号，将当前接收的信号匹配后的结果与前缀信号的检测结果结合起来整体上对当前接收信号进行判断，前缀信号的检测结果可以滤除当前接收信号的类型，提高信号检测的准确性，并在同样的 ACK 及 NACK 的发射功率下，可以有效降低 DTX 被误判为 ACK 的概率。

下面通过附图和实施例，对本发明实施例的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

图 1 为本发明信号检测方法实施一例解析流程图；

- 图 2 为本发明信号检测方法实施例二流程图；
图 3 为图 2 的解析示意图；
图 4 为本发明信号检测装置实施例一示意图；
图 5 为本发明信号检测装置实施例二示意图；
图 6 为本发明信号检测装置中处理模块实施例一示意图；
图 7 为本发明信号检测装置中处理模块实施例二示意图；
图 8 为本发明信号检测装置实施例三示意图；
图 9 为本发明信号检测系统实施例一示意图；
图 10 为本发明信号检测系统实施例二示意图。

具体实施方式

本发明中发送端（如用户终端）如果重传次数为 1，则用户终端在发送“ACK”或“NACK”信号之前加入“Preamble”信号，在“ACK”或“NACK”信号之后加入“Postamble”信号，发送的信号依次为 Preamble—ACK/NACK—Postamble；如果重传次数大于 1，则在发送第一个“ACK”或“NACK”信号之前加入“Preamble”信号，在最后一次重传的“ACK”或“NACK”信号之后加入“Postamble”信号，假设重传次数为 2，发送的是 ACK 信号，则依次发送 Preamble—ACK—ACK—Postamble。加入前同步信号（Preamble）及后同步信号（Postamble）可以降低确认信号（ACK）或否认信号（NACK）的发射功率。在发送端（如用户终端）发送了数据流之后，对应的接收端可以接收信号，并对当前接收的信号进行检测，获得当前接收信号的类型。

参见图 1，为本发明信号检测方法实施例一解析流程图。如图 1 所示，本实施例对接收的数据流首先进行相关匹配 001 的处理，具体的，可将当前接收信号与“ACK”、“NACK”、“Preamble”和“Postamble”四种信号的模式进行匹配，由于当前接收信号可能重传的次数不为 1，因此需要对当

前信号匹配后的结果进行重传合并 004，获得匹配重传合并后的结果。在进行重传合并 004 时，可以同时进行前缀信号合并 002 及前缀信号检测 003，获得前缀信号的检测结果，具体可参见下面对前缀信号检测的说明，最后，根据前缀信号检测 003 后获得的前缀信号检测结果及当前信号匹配重传合并后的结果进行信号检测 005，获得当前信号的检测结果，即当前接收的信号是“ACK”、“NACK”、“Preamble”、“Postamble”或“DTX”。

对当前接收信号的前缀信号进行检测，获得前缀信号的检测结果包括：

- 1) 当前接收信号的前一次信号不存在检测结果情况下，进行判断：如果重传次数为 1，则取前一个 ACK/NACK 时隙的信号作为前缀信号，如果重传次数大于 1，则将前两个 ACK/NACK 时隙合并的信号作为前缀信号；
- 2) 当前接收信号的前一次信号存在检测结果情况下，直接取前一次信号的检测结果作为前缀信号的检测结果。

HS-DPCCH 承载与下行 HS-DSCH 传输有关的上行反馈信令，该信令由确认(ACK)和信道质量指示(CQI)组成，每个子帧由 3 个时隙组成，“ACK”、“NACK”、“Preamble”、或“Postamble”承载在 HS-DPCCH 子帧的第一个时隙，CQI 承载在第二个和第三个时隙中，本发明上述各实施例针对每个子帧的第一个时隙(ACK/NACK 时隙)进行检测判断，不对 ACK/NACK 时隙之外的其它的时隙(如，CQI 时隙)进行检测，所述当前接收信号的前一次信号也是针对 ACK/NACK 时隙的信号。

本实施例在发送确认/否认信号之前加入前同步信号，之后加入后同步信号，可以降低确认信号 ACK 及否认信号 NACK 的发射功率；并且，将当前接收信号与前缀信号的检测结果结合起来做为一个整体上对当前接收信号进行判断，由于加入了前缀信号的检测结果，可以滤除当前接收信号的类型，如前缀信号的检测结果为前同步信号，则当前接收的信号只可能为 ACK 或 NACK，再进一步结合匹配重传合并的结果，可以提高信号检测的准确性，并在同样的 ACK 及 NACK 的发射功率下，可以有效降低 DTX 被

误判为 ACK 的概率。

参见图 2，为本发明信号检测方法实施例二流程图。图 3 为图 2 的解析示意图。如图 2 所示，本实施例包括：

步骤 0001：在发送一个或多个确认（ACK）/否认（NACK）信号之前加入前同步（Preamble）信号，之后加入后同步（Postamble）信号；

步骤 0010：根据是否发送过下行数据的先验信息初步获得当前接收信号的信号类型；先验信息具体可根据是否发送过下行数据来获得，如节点 B（Node B）如果曾经在第 n 个 HS-DSCH 子帧上下行发送过数据，则可以预先知道并检测在 HS-DPCCH 的第 n 个子帧上上行反馈的 ACK/NACK 信号；

步骤 0002：将当前接收的信号与“ACK”、“NACK”、“Preamble”和“Postamble”进行匹配，；同时执行步骤 0003 和步骤 0004；

步骤 0003：对当前接收的信号的前缀信号进行检测，获得前缀信号的检测结果，执行步骤 0005；

步骤 0004：对当前信号的匹配结果进行重传合并；

步骤 0005：根据先验信息、前缀信号的检测结果及当前接收信号的重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断；

步骤 0006：获得当前接收的信号的检测结果。

本实施例可结合图 3 进行理解，图 3 实施例与图 1 实施例类似，但还利用了先验信息，由于接收用户终端数据流的接收端，如 Node B 预先知道在每个子帧上是否有数据通过 HS-DSCH 发送给 UE，因此利用此先验信息可以将实际上不可能的信号组合滤除，进一步提高接收端（如 NodeB）对接收信号进行判决的准确性。如图 3 所示，本实施例中信号检测 051 是结合先验信息 010、前缀信号检测 004 的检测结果、当前信号的重传合并 003 的结果进行分析判断，最后获得当前信号的检测结果，由于本实施例还加入了先验信息，因此，进一步提高了检测结果的准确性。

本发明实施例还可以具体结合预设的断续传输门限值，即 DTX 的功率门

限值，将当前信号匹配重传合并结果的功率与预设的 DTX 门限值比较，如果超过预设的门限值，则判断为不是 DTX。由于断续传输时的功率比较小，发送能量低，因此如果超过此门限值，则不为断续传输，上行必然反馈有“ACK”、“NACK”、“Preamble”或“Postamble”信号，可以从这四种类型中进行判断，从而滤除 DTX，如果低于预设的门限值，则可以初步判断为 DTX 信号；图 1-图 3 实施例中，如果当前接收信号与“ACK”、“NACK”、“Preamble”和“Postamble”的匹配结果均比较低，则亦可以初步判断为 DTX，但是结合预设的 DTX 门限值，当前信号的检测结果会更准确。

在对前缀信号检测时，如果检测到不存在当前接收信号的前一次信号检测结果，如：用户终端发送的第一个信号，则接收端接收该信号时，前面没有可供参考的前一次信号检测结果，则可以对当前接收信号前一个或多个确认/否认时隙合并结果进行检测，将前一个或多个确认/否认时隙合并的信号作为前缀信号；或再根据先验信息获得对应的前缀信号的信号类型及预设的断续传输门限值，对前一个或多个确认/否认时隙合并的结果进行判断，获得前缀信号的检测结果。

为了判断的方便，在对当前接收信号的类型进行判别时，可以采用如下方法：

预先设置前缀信号与对应的当前接收信号的组合列表，根据前缀信号的检测结果获得组合列表中对应的当前接收信号的几种信号类型；

判断当前接收信号的匹配重传合并结果的功率是否大于预设的断续传输门限值，是则初步判断当前接收信号不是断续传输信号；否则初步判断当前接收信号为断续传输信号；

根据先验信息初步获得的对应的当前接收信号的信号类型、所述组合列表中对应的当前接收信号的几种信号类型、根据预设的断续传输门限值对当前接收信号的初步判断结果以及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断。

如表一所示，为列举前缀信号和当前可能发送的信号组合列表：

表一 前缀信号与当前信号的组合列表

前缀信号	当前信号的可能类型	组合数目
ACK/NACK	ACK/NACK/PRE/POST	8种
PRE (Preamble)	ACK/NACK	2种
DTX/POST (Postamble)	PRE/DTX	4种

从表一可看出，可能的信号组合有 14 种，因此，在对当前接收信号进行判断时，根据先验信息及前一次信号检测结果获得前缀信号，从而缩小了当前信号的类型数量，如表一所示，将 Preamble 简写为 PRE，Postamble 简写为 POST，如检测到前缀信号为 PRE，则从表一可知，当前信号只能为 ACK 或 NACK，再结合当前接收信号的匹配重传合并结果，可判断出当前信号的类型。

上述各实施例采用加入前、后同步信号的模式，并利用可能的 14 种信号组合，根据前缀信号、DTX 门限值和/或先验信息进一步提高了检测的准确性。

参见图 4，为本发明信号检测装置实施例一示意图。如图 4 所示，本实施例包括：

匹配模块 01，用于将当前接收信号与预设的确认信号、否认信号、前同步信号和后同步信号进行匹配，并对当前接收信号的匹配结果进行重传合并，获得当前接收信号的匹配重传合并结果；

处理模块 02，用于对当前接收信号的前缀信号进行检测，获得前缀信号的检测结果；根据前缀信号的检测结果及当前接收的信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断。

本实施例装置将当前接收信号匹配重传合并后的结果结合前缀信号的检测结果，整体上判断当前接收的数据信号的类型。前缀信号的检测结果可以滤除当前接收信号的类型，进一步结合匹配重传合并的结果，可以获得当前接收信号正确的信号类型。本实施例方便检测出信号类型，进一步提高检测的准确性。

参见图 5，为本发明信号检测装置实施例二示意图。本实施例与图 4 实施例类似，但还可以进一步包括：

先验模块 04，与处理模块 02 连接，用于根据是否发送过下行数据的先验信息，初步获得对应的当前接收的信号和/或前缀信号的信号类型；先验信息具体可根据是否发送过下行数据来获得，如节点 B (Node B) 如果曾经在第 n 个 HS-DSCH 子帧上下行发送过数据，则可以预先知道并检测在 HS-DPCCH 的第 n 个子帧上上行反馈的 ACK/NACK 信号；

还可以包括：门限模块 03，与处理模块 02 连接，用于存储预设的断续传输门限值；

本实施例中处理模块 02 包括：

判别子模块，用于根据先验信息、预设的断续传输门限值、前缀信号的检测结果及当前接收的信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断，具体可参见方法实施例中根据先验信息、门限值等对当前信号进行类型判断的相关描述。

参见图 6，为本发明信号检测装置中处理模块实施例一示意图。本实施例中处理模块包括：

前缀信号检测子模块 0211，用于将当前接收信号的前一次接收信号的检测结果作为当前接收信号的前缀信号，并将所述前一次信号的检测结果作为前缀信号的检测结果；

组合列表子模块 0212，用于预先存储包含所有前缀信号与对应的当前接收信号组合的组合列表；

信号判别子模块 0213, 与前缀信号检测子模块 0211 及组合列表子模块 0212 连接, 用于根据当前接收信号的匹配重传合并结果及所述前缀信号的检测结果获得当前接收信号的信号类型作为检测结果。

参见图 7, 为本发明信号检测装置中处理模块实施例二示意图。本实施例处理模块包括:

前缀信号检测子模块 0221, 与先验模块连接, 用于判断当前接收信号的前一次信号是否存在检测结果, 是则将当前接收信号的前一次信号的检测结果作为前缀信号的检测结果; 否则根据先验信息获得对应的几种前缀信号的类型, 根据预设的断续传输门限值及先验信息对应的前缀信号的类型, 对当前接收信号的前一个或多个确认/否认信号时隙合并的结果进行判断, 获得前缀信号的检测结果;

组合列表子模块 0222, 与前缀信号检测子模块 0221 连接, 用于存储包含前缀信号与对应的当前接收信号所有组合的组合列表, 根据前缀信号的检测结果获得组合列表中对应的当前接收信号的几种信号类型;

判别子模块 0223, 与前缀信号检测子模块 0221 及组合列表子模块 0222 连接, 用于判断当前接收信号的功率是否大于预设的断续传输门限值, 是则初步判断当前接收信号不是断续传输信号; 否则初步判断当前接收信号为断续传输信号; 根据先验信息初步获得的对应的当前接收信号的信号类型、组合列表中对应的当前接收信号的几种信号类型、根据预设的断续传输门限值对当前接收信号的初步判断结果以及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断, 获得当前接收信号的信号类型作为检测结果。

参见图 8, 为本发明信号检测装置实施例三示意图。本实施例匹配模块包括:

后同步 (POST) 模式子模块 011, 用于存储与后同步信号相对应的模式信息, 并将当前接收的信号与存储的后同步模式相匹配;

前同步 (PRE) 模式子模块 012, 用于存储与前同步信号相对应的模式信息, 并将当前接收的信号与存储的前同步模式相匹配;

确认 (ACK) 模式子模块 013, 用于存储与确认信号相对应的模式信息, 并将当前接收的信号与存储的确认模式相匹配;

否认 (NACK) 模式子模块 014, 用于存储与否认信号相对应的模式信息, 并将当前接收的信号与存储的否认模式相匹配;

合并子模块 015, 与后同步模式子模块 012、前同步模式子模块 011、确认模式子模块 013 及否认模式子模块 014 相连, 用于将各个子模块的匹配结果进行重传合并。

本实施例中先验模块 04 根据先验信息获得前缀信号及当前接收信号的可能模式 (类型), 由于 DTX 实际上就是没有发数据, 对于接收端来说此时就是噪声, 因此 DTX 门限模块 03 可以根据噪声预设断续传输的门限值。如图 8 所示, 所有的信号均输入处理模块 02, 包括先验模块 04 获得的前缀信号及当前接收信号的可能的模式信息、门限模块 03 的 DTX 门限值信息、匹配模块 01 的当前信号的匹配重传合并结果信息, 处理模块 02 根据上述信息判断当前信号的类型, 具体可参见图 7 中对处理模块的相关说明。

参见图 9, 为本发明信号检测系统实施例一示意图。本实施例包括:

用户终端, 用于在对接收的下行数据解码后发送一个或多个确认/否认信号之前加入前同步信号, 之后加入后同步信号, 在未检测到控制信息时发送断续重传信号;

节点 B, 用于将当前接收的信号与确认信号、否认信号、前同步信号和后同步信号进行匹配, 并对当前接收信号的匹配结果进行重传合并, 获得当前接收信号的匹配重传合并结果; 对当前接收信号的前缀信号进行检测, 获得前缀信号的检测结果; 至少根据前缀信号的检测结果及当前接收信号的匹配重传合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断, 获得当前

接收信号的检测结果。

节点 B 为发送下行数据及控制信令的功能实体，可以包括一般节点 B 的功能，如包括下行发送模块，用于发送下行数据及控制命令，本实施例中节点 B 不仅包括一般节点 B 的功能，还包括用于对上行反馈信号检测以获得当前接收信号检测结果的功能模块，节点 B 的内部具体结构可参见图 4、图 5 及图 8 实施例，在此不再画图进行举例说明。

参见图 10，为本发明信号检测系统实施例二示意图。本实施例对节点 B 进一步细化，如图 10 所示，本实施例节点 B 包括：

匹配模块 14，用于将当前接收信号与预设的确认信号、否认信号、前同步信号和后同步信号进行匹配，并对匹配结果进行重传合并；

先验模块 12，与处理模块 11 连接，用于根据是否发送过下行数据的先验信息，初步获得对应的当前接收信号和/或前缀信号的信号类型；

门限模块 13，与处理模块 11 及用户终端 2 连接，用于根据用户终端的 DTX 设置断续传输的门限值；

处理模块 11，与匹配模块 14、门限模块 13 及先验模块 12 连接，用于对当前接收的信号的前缀信号进行检测，获得前缀信号的检测结果；根据先验信息、前缀信号的检测结果、断续传输门限值及当前接收信号的匹配合并结果对当前接收信号的信号类型进行判断，获得当前接收信号的检测结果，所述前缀信号可以为当前接收信号的前一次信号，或前一个或多个确认/否认信号时隙合并的信号。

本发明能有多种不同形式的具体实施方式，上面以图 1-图 10 为例结合附图对本发明的技术方案作举例说明，这并不意味着本发明所应用的具体实例只能局限在特定的流程或实施例结构中，本领域的普通技术人员应当了解，上文所提供的具体实施方案只是多种优选用法中的一些示例。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读

取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

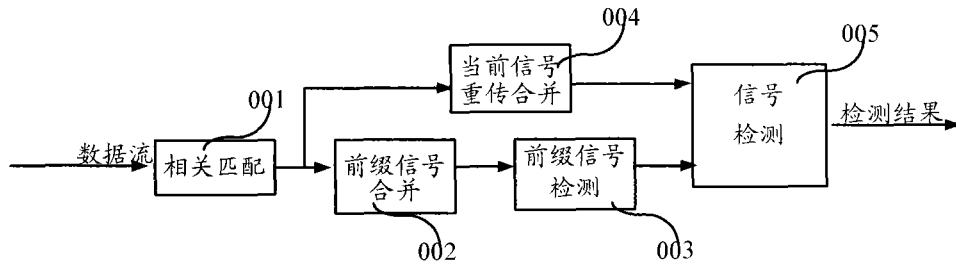


图1

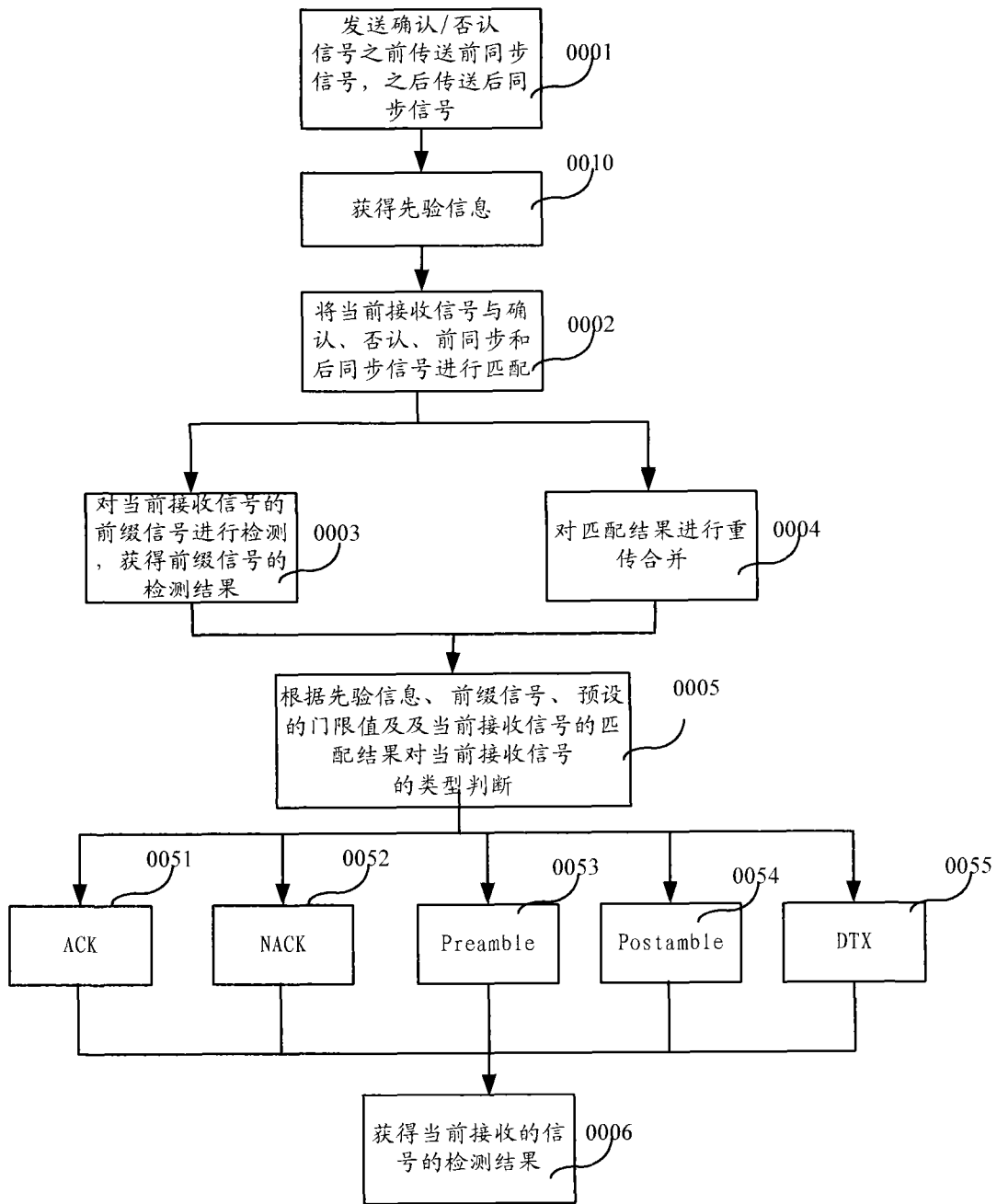


图2

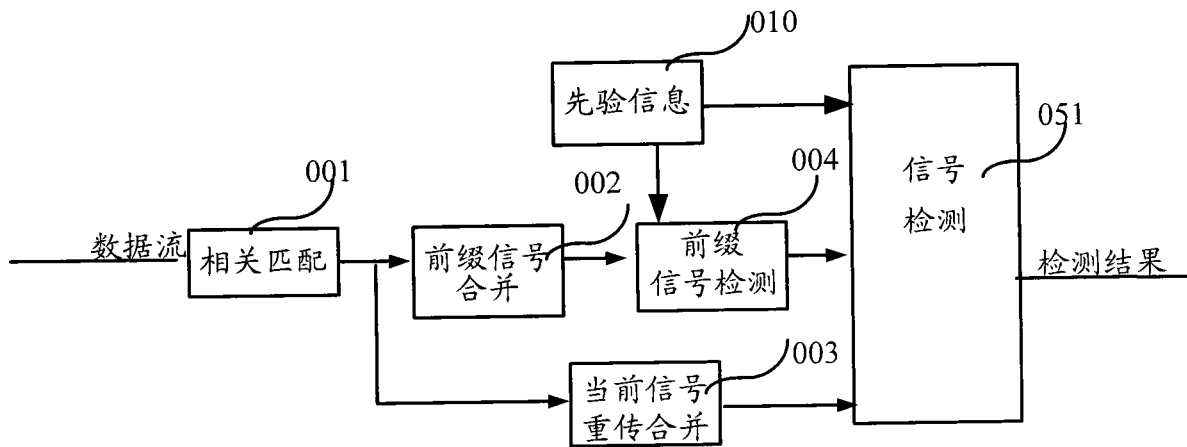


图3

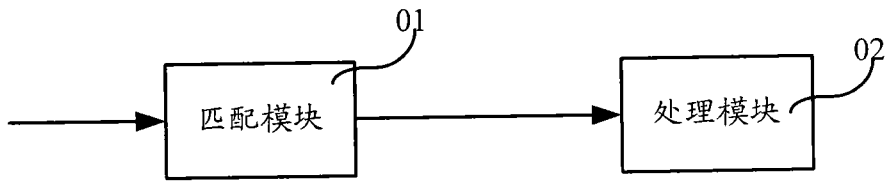


图4

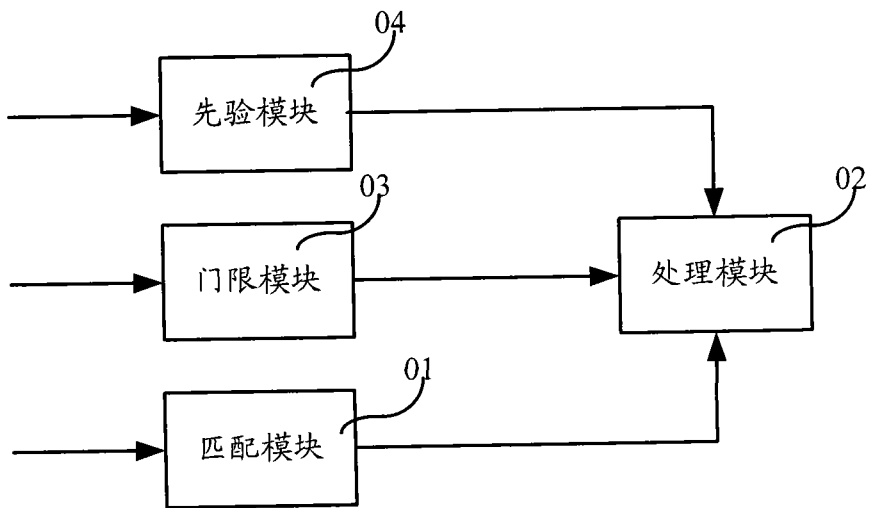


图5

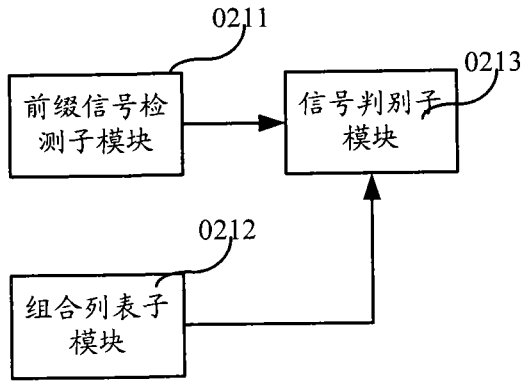


图6

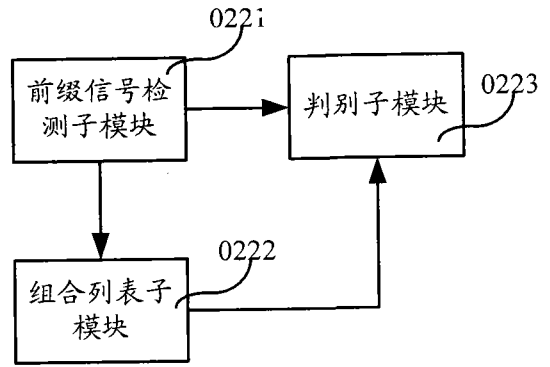


图7

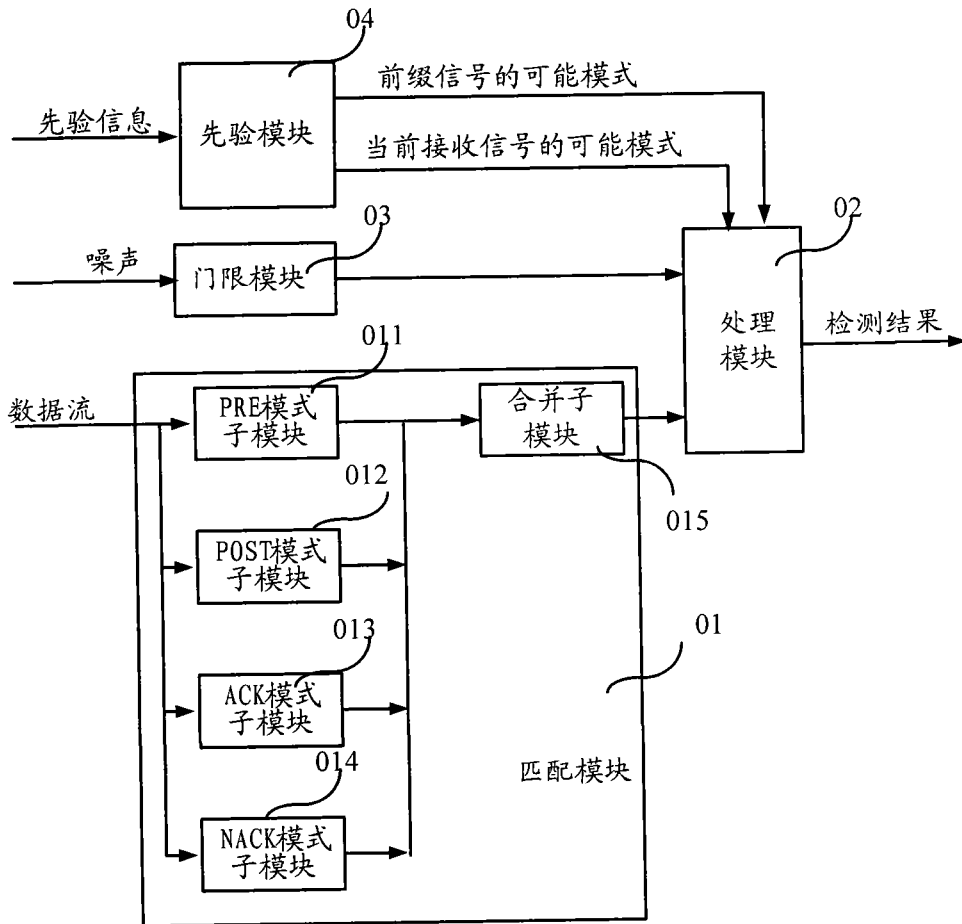


图8

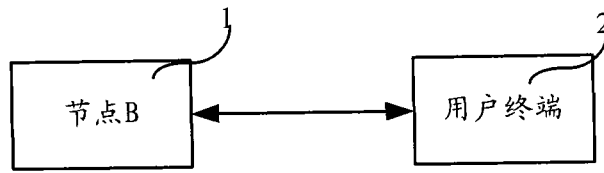


图9

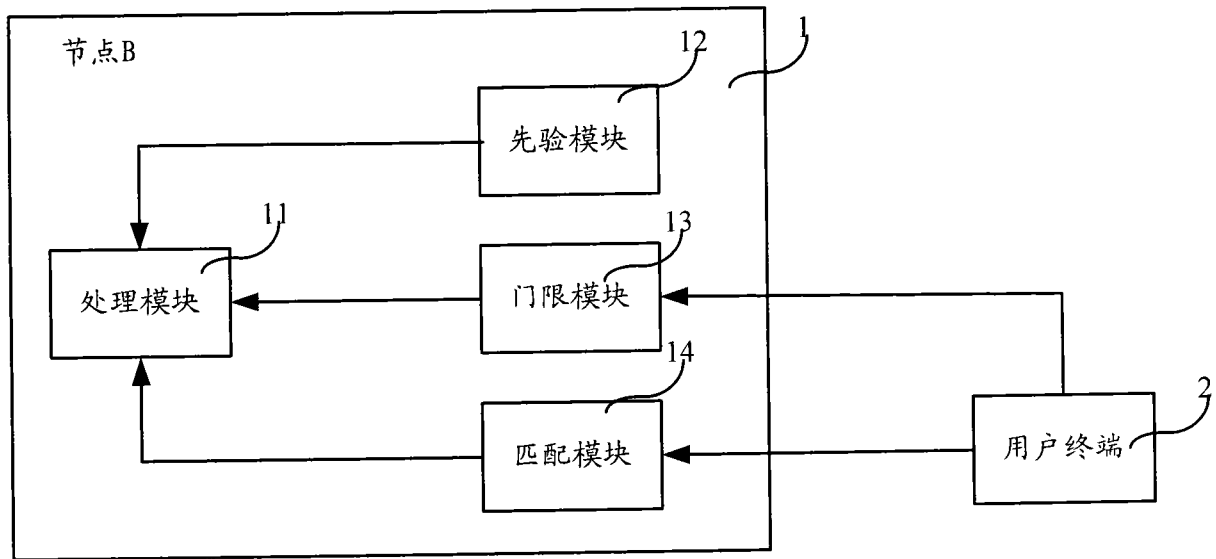


图10