



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102984792 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201210549505. 4

H04W 68/00 (2009. 01)

(22) 申请日 2012. 12. 18

(71) 申请人 上海晨思电子科技有限公司

地址 200127 上海市浦东新区杨高南路 428 号 12 楼

申请人 晨星半导体股份有限公司

(72) 发明人 徐胡建

(74) 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司

31213

代理人 俞莹

(51) Int. Cl.

H04W 52/02 (2009. 01)

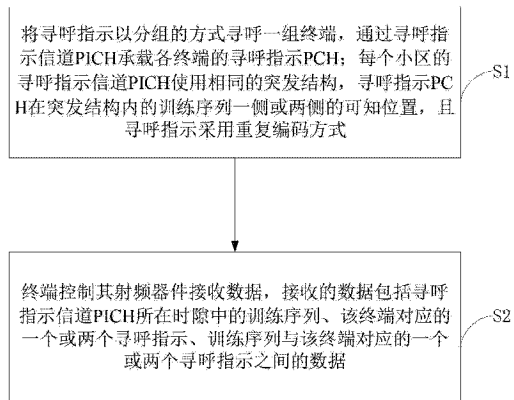
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54) 发明名称

移动通信系统的寻呼指示传输方法及系统、接收装置

(57) 摘要

本发明揭示了一种移动通信系统的寻呼指示传输方法及系统,所述方法包括如下步骤:步骤 S1、将寻呼指示以分组的方式寻呼一组终端,通过寻呼指示信道 PICH 承载各终端的寻呼指示 PCH;每个小区的寻呼指示信道 PICH 使用相同的突发结构,寻呼指示 PCH 在突发结构内的训练序列一侧或两侧的可知位置,且各终端的寻呼指示采用重复编码方式出现在设定时间段的不同时隙;步骤 S2、终端控制其射频器件接收数据,接收的数据包括寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列、该终端对应的一个或两个寻呼指示、训练序列与该终端对应的一个或两个寻呼指示之间的数据。本发明可减少接收不必要的信息数据,达到减少射频器件的工作时间,降低终端的待机功耗,延长待机时间的目的。



1. 一种移动通信系统的寻呼指示传输方法,其特征在于,所述方法包括如下步骤:

步骤 S1、将寻呼指示以分组的方式寻呼一组终端,通过寻呼指示信道 PICH 承载各终端的寻呼指示 PCH;每个小区的寻呼指示信道 PICH 使用相同的突发结构,寻呼指示 PCH 系在突发结构内的训练序列一侧或两侧的可知位置,且各终端的寻呼指示采用重复编码方式出现在设定时间段内寻呼指示信道 PICH 所在的不同时隙;以及

步骤 S2、终端控制其射频器件接收数据,接收的数据包括寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列、该终端对应的一个或两个寻呼指示、训练序列与该终端对应的一个或两个寻呼指示之间的数据。

2. 根据权利要求 1 所述的移动通信系统的寻呼指示传输方法,其特征在于:

所述步骤 S2 中,终端的射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据。

3. 根据权利要求 2 所述的移动通信系统的寻呼指示传输方法,其特征在于:

所述步骤 S2 还包括计算寻呼指示所在的时间位置,选择更靠近训练序列的寻呼指示接收。

4. 根据权利要求 1 所述的移动通信系统的寻呼指示传输方法,其特征在于:

所述步骤 S2 中,终端的射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的部分数据;

其中,所述训练序列一侧的部分数据包括:该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据。

5. 根据权利要求 1 所述的移动通信系统的寻呼指示传输方法,其特征在于:

所述步骤 S2 中,终端的射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据。

6. 根据权利要求 1 所述的移动通信系统的寻呼指示传输方法,其特征在于:

所述步骤 S2 中,终端的射频器件接收的数据为:该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

7. 根据权利要求 1 所述的移动通信系统的寻呼指示传输方法,其特征在于:

步骤 S2 还包括判断小区信号质量是否高于一设定值 K;

若质量高于设定值 K,则步骤 S2 中,终端的射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据;或者,终端的射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据;

若质量低于等于设定值 K,则步骤 S2 中,终端的射频器件接收的数据为:该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据;接收的数据中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

8. 一种移动通信系统的寻呼指示传输系统,其特征在于,所述系统包括:

发送装置,用以将寻呼指示以分组的方式寻呼一组终端,通过寻呼指示信道 PICH 承载各终端的寻呼指示 PCH;每个小区的寻呼指示信道 PICH 使用相同的突发结构,寻呼指示 PCH 系在突发结构内的训练序列一侧或两侧的可知位置,且各终端的寻呼指示采用重复编码方

式出现在设定时间段内寻呼指示信道 PICH 所在的不同时隙 ;以及

接收终端,包括射频器件、接收控制单元 ;所述接收控制单元控制射频器件非连续地接收所述发送装置发送的寻呼消息数据,接收的数据包括寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列、该终端对应的一个或两个寻呼指示、训练序列与该终端对应的一个或两个寻呼指示之间的数据。

9. 根据权利要求 8 所述的移动通信系统的寻呼指示传输系统,其特征在于 :

所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为 :寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据。

10. 根据权利要求 9 所述的移动通信系统的寻呼指示传输系统,其特征在于 :

所述接收终端包括时间位置计算单元,用以计算训练序列两侧的寻呼指示所在的时间位置,选择更靠近训练序列的寻呼指示接收。

11. 根据权利要求 8 所述的移动通信系统的寻呼指示传输系统,其特征在于 :

所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为 :寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的部分数据 ;其中,所述训练序列一侧的部分数据包括 :该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据 ;

或者,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为 :寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据 ;

或者,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为 :该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

12. 根据权利要求 8 所述的移动通信系统的寻呼指示传输系统,其特征在于 :

所述接收终端还包括小区信号质量判断模块,用以判断小区信号质量是否高于一设定值 K ;

若质量高于设定值 K,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括 :寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据 ;或者,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括 :寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据 ;

若质量低于等于设定值 K,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括 :该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

13. 一种移动通信系统的寻呼指示接收装置,其特征在于,所述接收装置包括 :

射频器件 ;以及

接收控制单元,用以控制射频器件非连续地接收来自网络的寻呼消息数据,寻呼消息在寻呼信道上承载 ;接收的数据包括寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列、该终端对应的一个或两个寻呼指示、训练序列与该终端对应的一个或两个寻呼指示之间的数据。

14. 根据权利要求 13 所述的移动通信系统的寻呼指示接收装置,其特征在于 :

所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为 :寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据。

15. 根据权利要求 14 所述的移动通信系统的寻呼指示接收装置,其特征在于 :

所述接收装置包括时间位置计算单元,用以计算训练序列两侧的寻呼指示所在的时间位置,选择更靠近训练序列的寻呼指示接收。

16. 根据权利要求 13 所述的移动通信系统的寻呼指示接收装置,其特征在于:

所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的部分数据;其中,所述训练序列一侧的部分数据包括:该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据;

或者,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据;

或者,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为:该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

17. 根据权利要求 13 所述的移动通信系统的寻呼指示接收装置,其特征在于:

所述接收装置还包括小区信号质量判断模块,用以判断小区信号质量是否高于一设定值 K;

若质量高于设定值 K,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据;或者,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据;

若质量低于等于设定值 K,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括:该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

移动通信系统的寻呼指示传输方法及系统、接收装置

技术领域

[0001] 本发明属于移动通信技术领域,涉及一种寻呼指示传输系统,尤其涉及一种移动通信系统的寻呼指示传输方法,同时,本发明涉及一种移动通信系统的寻呼指示传输系统;此外,本发明还涉及移动通信系统的寻呼指示接收装置。

背景技术

[0002] 对于无线通信系统,尽可能地降低无线终端的功耗、延长待机的时间,一直各个厂家努力的目标。当终端处于待机阶段,终端的功耗开销主要来自非连续地接收(DRX)来自网络寻呼消息;而这部分开销,其中有很大一部分来自于射频(RF)器件的工作消耗,所以减少射频器件的工作时间,将会有利于降低待机功耗,延长待机的时间。

[0003] 为了充分利用无线资源,网络会将寻呼指示以分组的方式寻呼一组终端,对于具体某个终端来说,其寻呼指示在该组中的准确位置可在系统广播消息中获取;为了提高寻呼指示的可靠性,降低漏寻呼消息的概率,系统中寻呼指示会采用重复编码的方式(即在设定时间段内寻呼指示信道 PICH 所在的不同时隙,各个终端的寻呼指示的位置相同)。以上两个特点就为优化接收寻呼指示提供了可能。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种移动通信系统的寻呼指示传输方法,可减少接收不必要的信息数据,从而减少射频器件的工作时间,降低终端的待机功耗,延长待机时间。

[0005] 同时,本发明提供一种移动通信系统的寻呼指示传输系统,可减少接收不必要的信息数据,从而减少射频器件的工作时间,降低终端的待机功耗,延长待机时间。

[0006] 此外,本发明还提供一种移动通信系统的寻呼指示接收装置,可减少接收不必要的信息数据,从而减少射频器件的工作时间,降低终端的待机功耗,延长待机时间。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种移动通信系统的寻呼指示传输方法,所述方法包括如下步骤:

[0009] 步骤 S1、将寻呼指示以分组的方式寻呼一组终端,通过寻呼指示信道 PICH 承载各终端的寻呼指示 PCH;每个小区的寻呼指示信道 PICH 使用相同的突发结构,寻呼指示 PCH 在突发结构内的训练序列一侧或两侧的可知位置,且寻呼指示采用重复编码方式出现在设定时间段内寻呼指示信道 PICH 所在的不同时隙;所述训练序列用于信道估计;

[0010] 步骤 S2、终端控制其射频器件接收数据,接收的数据包括寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列、该终端对应的一个或两个寻呼指示、训练序列与该终端对应的一个或两个寻呼指示之间的数据。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,所述步骤 S2 中,终端的射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,所述步骤 S2 还包括计算寻呼指示所在的时间位置,选择更靠近训练序列的寻呼指示接收。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,所述步骤 S2 中,终端的射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的部分数据;

[0014] 其中,所述训练序列一侧的部分数据包括:该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据。

[0015] 作为本发明的一种优选方案,所述步骤 S2 中,终端的射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据。

[0016] 作为本发明的一种优选方案,所述步骤 S2 中,终端的射频器件接收的数据为:该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

[0017] 作为本发明的一种优选方案,所述步骤 S2 还包括判断小区信号质量是否高于设定值 K;

[0018] 若质量高于设定值 K,则步骤 S2 中,终端的射频器件接收的数据包括:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据;或者,终端的射频器件接收的数据包括:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据;

[0019] 若质量低于等于设定值 K,则步骤 S2 中,终端的射频器件接收的数据包括:该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

[0020] 一种移动通信系统的寻呼指示传输系统,所述系统包括:

[0021] 发送装置,用以将寻呼指示以分组的方式寻呼一组终端,通过寻呼指示信道 PICH 承载各终端的寻呼指示 PCH;每个小区的寻呼指示信道 PICH 使用相同的突发结构,寻呼指示 PCH 在突发结构内的训练序列一侧或两侧的可知位置,且各终端的寻呼指示采用重复编码方式出现在设定时间段内寻呼指示信道 PICH 所在的不同时隙;所述训练序列用于信道估计;

[0022] 接收终端,包括射频器件、接收控制单元;所述接收控制单元控制射频器件非连续地接收所述发送装置发送的寻呼消息数据,接收的数据包括寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列、该终端对应的一个或两个寻呼指示、训练序列与该终端对应的一个或两个寻呼指示之间的数据。

[0023] 作为本发明的一种优选方案,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据。

[0024] 作为本发明的一种优选方案,所述接收终端包括时间位置计算单元,用以计算训练序列两侧的寻呼指示所在的时间位置,选择更靠近训练序列的寻呼指示接收。

[0025] 作为本发明的一种优选方案,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的部分数据;其中,所述训练序列一侧的部分数据包括:该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据;

[0026] 或者,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据;

[0027] 或者,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为:该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

[0028] 作为本发明的一种优选方案,所述接收终端还包括小区信号质量判断模块,用以判断小区信号质量是否高于设定值 K;

[0029] 若质量高于设定值 K,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据;或者,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据;

[0030] 若质量低于等于设定值 K,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括:该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

[0031] 一种移动通信系统的寻呼指示接收装置,所述接收装置包括:

[0032] 射频器件;

[0033] 接收控制单元,用以控制射频器件非连续地接收来自网络的寻呼消息数据,寻呼消息在寻呼信道上承载;接收的数据包括寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列、该终端对应的一个或两个寻呼指示、训练序列与该终端对应的一个或两个寻呼指示之间的数据。

[0034] 作为本发明的一种优选方案,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据。

[0035] 作为本发明的一种优选方案,所述接收装置包括时间位置计算单元,用以计算训练序列两侧的寻呼指示所在的时间位置,选择更靠近训练序列的寻呼指示接收。

[0036] 作为本发明的一种优选方案,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的部分数据;其中,所述训练序列一侧的部分数据包括:该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据;

[0037] 或者,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据;

[0038] 或者,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为:该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

[0039] 作为本发明的一种优选方案,所述接收装置还包括小区信号质量判断模块,用以判断小区信号质量是否高于设定值 K;

[0040] 若质量高于设定值 K,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据;或者,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括:寻呼指示

信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据;

[0041] 若质量低于等于设定值 K,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括:该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

[0042] 本发明的有益效果在于:本发明提出的移动通信系统的寻呼指示传输方法及系统,重复利用寻呼信息在寻呼时隙的分配特点和重复编码特性,以及这些信息对于终端可知的特点,减少接收不必要的信息数据,达到减少射频器件的工作时间,降低终端的待机功耗,延长待机时间的目的。

附图说明

[0043] 图 1 为 TD-SCDMA 系统的 PICH 的突发结构的示意图。

[0044] 图 2 为 TD-SCDMA 系统的 PICH 的突发结构的另一示意图。

[0045] 图 3 为现有系统接收 PICH 所在整个时隙数据的示意图。

[0046] 图 4 为本发明寻呼指示传输方法的流程图。

[0047] 图 5 为本发明方法中第一种方式接收数据的示意图。

[0048] 图 6 为本发明方法中第二种方式接收数据的示意图。

[0049] 图 7 为本发明方法中第三种方式接收数据的示意图。

[0050] 图 8 为本发明方法中第四种方式接收数据的示意图。

[0051] 图 9 为本发明方法中第五种方式接收数据的示意图。

[0052] 图 10 为本发明方法中第六种方式接收数据的示意图。

[0053] 图 11 为 AWGN 信道仿真示意图。

[0054] 图 12 为本发明寻呼指示传输系统的组成示意图。

具体实施方式

[0055] 下面结合附图详细说明本发明的优选实施例。

[0056] 实施例一

[0057] 本实施例以 TD-SCDMA 系统为例介绍本发明,3GPP TS 25.221:“Transportchannels and physical channels(TDD)”定义了 PICH 的突发结构,以及 PICH 突发结构中寻呼指示(也可以称为寻呼指示 bit 或寻呼指示比特或寻呼指示位)的编号,如图 1、图 2 所示,其中, $i \in \{0, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 。同时规定寻呼指示的长度(LPI)为 2, 4, 8 个符号,每个寻呼指示 P_q ($P_q, q=0, \dots, NPI-1, P_q \in \{0, 1\}$) 映射到无线帧中的子帧 1 或子帧 2 的 $\text{bit}\{s_{2LPI*q+1}, \dots, s_{2LPI*(q+1)}\}$ 。

[0058] 寻呼指示的映射关系如表 1 所示。

[0059]

P_q	$\text{Bit}\{s_{2LPI*q+1}, \dots, s_{2LPI*(q+1)}\}$	含义
0	$\{0, 0, \dots, 0\}$	不需要接收 PCH
1	$\{1, 1, \dots, 1\}$	需要接收 PCH

[0060] 表 1 寻呼指示的映射关系表

[0061] 以 LPI=2 为例,现有的接收方式是终端接收 PICH 所在整个时隙,如图 3 所示。而本发明中,终端仅接收 PICH 所在整个时隙的部分数据,包括数据 data1、数据 data2,以及数据 data1 与数据 data2 之间的训练序列 midamble。

[0062] 请参阅图 4,本发明揭示了一种移动通信系统的寻呼指示传输方法,所述方法包括如下步骤:

[0063] 【步骤 S1】将寻呼指示以分组的方式寻呼一组终端,通过寻呼指示信道 PICH 承载各终端的寻呼指示 PCH;每个小区的寻呼指示信道 PICH 使用相同的突发结构,寻呼指示 PCH 在突发结构内的训练序列一侧或两侧的可知位置,且寻呼指示采用重复编码方式(即在设定时间段寻呼指示信道 PICH 所在的不同时隙,各个终端的寻呼指示的位置相同);所述训练序列用于信道估计;

[0064] 【步骤 S2】终端控制其射频器件接收数据,接收的数据包括寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列、该终端对应的一个或两个寻呼指示、训练序列与该终端对应的一个或两个寻呼指示之间的数据。

[0065] 所述步骤 S2 中,第一种接收方式接收的数据如图 5 中填充部分所示,终端的射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列 midamble,以及该训练序列 midamble 一侧的全部数据。如接收的数据可以为训练序列 midamble 及数据 data1,也可以是训练序列 midamble 及数据 data2 (亦即图 5 所示)。

[0066] 第二种接收方式接收的数据如图 6 中填充部分所示,终端的射频器件接收的数据为:该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列 midamble。也就是说,接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列 midamble、该终端对应的两个寻呼指示、训练序列 midamble 与这两个寻呼指示之间的数据。

[0067] 第三种接收方式接收的数据如图 7 中填充部分所示,终端的射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列 midamble,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列 midamble 与该寻呼指示之间的数据。优选地,在接收数据前,首先计算寻呼指示所在的时间位置(寻呼指示在时隙中的位置已知,可以确定打开 RF 时间窗的大小),选择更靠近训练序列的寻呼指示接收。即,考虑到无线通信的时延特性,接收更靠近训练序列的那一半寻呼指示信息。

[0068] 当然,还可以对上述三种接收方式进行扩展,即除了接收上述方式规定的的数据外,还可以接收其他数据。这种接收方式也属于本发明的涵盖范围。如,针对第一种接收方式,接收的数据除了包括第一种接收方式所述数据外,还可以包括数据 data1 的部分数据,如图 8 所示。

[0069] 这种扩展也适用于第二种接收方式及第三种接收方式。请参阅图 9、图 10,终端的射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列 midamble,以及该训练序列 midamble 一侧或两侧的部分数据;其中,所述训练序列 midamble 一侧或两侧的部分数据包括:该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据。

[0070] 另外对于第一种接收方式、第三种接收方式,由于寻呼指示的长度减少为原来的一半,相当于有 3dB 的性能损失。请参阅图 11,图 11 为 AWGN 信道仿真示意图,以 Lpi=2 为

例,对比正常接收,只收一半数据的情况有约 3dB 的性能损失。所以是否采用优化方法,可以引入小区信号质量作为先验信息,即当小区信号质量满足一定的条件下方才采用。

[0071] 优选地,本发明传输方法在步骤 S2 之前还可以先判断小区信号质量是否高于设定值 K。若质量高于设定值 K(K 可以根据需要设定),则步骤 S2 中,终端的射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据(即上述第三种接收方式);或者,终端的射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据(即上述第一种接收方式)。

[0072] 若质量低于等于设定值 K,则步骤 S2 中,终端的射频器件接收的数据包括:该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列(即上述第二种接收方式)。

[0073] 以上介绍了本发明移动通信系统的寻呼指示传输方法,本发明在揭示上述传输方法的同时,还揭示了一种移动通信系统的寻呼指示传输系统。请参阅图 12,所述系统包括:发送装置 20、接收终端 10。

[0074] 发送装置 20 用以将寻呼指示以分组的方式寻呼一组终端,通过寻呼指示信道 PICH 承载各终端的寻呼指示 PCH;每个小区的寻呼指示信道 PICH 使用相同的突发结构,寻呼指示 PCH 在突发结构内的训练序列一侧或两侧的可知位置,且寻呼指示采用重复编码方式;所述训练序列用于信道估计。

[0075] 接收终端 10 包括射频器件 11、接收控制单元 12。所述接收控制单元 12 控制射频器件 11 非连续地接收所述发送装置发送的寻呼消息,寻呼消息来自网络,寻呼消息在寻呼信道上承载;而寻呼指示在该组中的准确位置可在系统广播消息中获取。接收的数据包括寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列、该终端对应的一个或两个寻呼指示、训练序列与该终端对应的一个或两个寻呼指示之间的数据。

[0076] 本发明有多种数据接收方式,第一种接收方式中,请参阅图 5,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据。

[0077] 第二种接收方式中,请参阅图 6,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为:该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

[0078] 第三种接收方式中,请参阅图 7,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据。

[0079] 该接收方式中,优选地,所述接收终端还包括时间位置计算单元 13,用以计算训练序列两侧的寻呼指示所在的时间位置,选择更靠近训练序列的寻呼指示作为接收数据的一部分。

[0080] 当然,还可以对上述三种接收方式进行扩展,即除了接收上述方式规定的的数据外,还可以接收其他数据。如,针对第一种接收方式,接收的数据除了包括第一种接收方式所述数据外,还可以包括数据 data1 的部分数据,如图 8 所示。

[0081] 这种扩展也适用于第二种接收方式及第三种接收方式。请参阅图 9、图 10,终端的

射频器件接收的数据为：寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列 midamble，以及该训练序列 midamble 一侧或两侧的部分数据；其中，所述训练序列 midamble 一侧或两侧的部分数据包括：该终端对应的一个寻呼指示，以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据。

[0082] 此外，所述接收终端还包括小区信号质量判断模块 14，用以判断小区信号质量是否高于设定值 K。若质量高于设定值 K，所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括：寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列，该终端对应的一个寻呼指示，以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据；或者，所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括：寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列，以及该训练序列一侧的全部数据。

[0083] 若质量低于等于设定值 K，所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括：该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示，以及这两个寻呼指示之间的全部数据，其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

[0084] 实施例二

[0085] 本实施例揭示一种移动通信系统的寻呼指示接收装置，所述接收装置包括：射频器件、接收控制单元。

[0086] 接收控制单元用以控制射频器件非连续地接收来自网络的寻呼消息，寻呼消息在寻呼信道上承载；接收的数据包括寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列、该终端对应的一个或两个寻呼指示、训练序列与该终端对应的一个或两个寻呼指示之间的数据。

[0087] 本发明有多种数据接收方式，第一种接收方式中，请参阅图 5，所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为：寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列，以及该训练序列一侧的全部数据；

[0088] 第二种接收方式中，请参阅图 6，所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为：该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示（即寻呼指示信道 PICH 所在时隙中该终端对应的两个寻呼指示），以及这两个寻呼指示之间的全部数据，其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

[0089] 第三种接收方式中，请参阅图 7，所述接收控制单元控制射频器件接收的数据为：寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列，该终端对应的一个寻呼指示，以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据。

[0090] 该接收方式中，优选地，所述接收终端还包括时间位置计算单元，用以计算训练序列两侧寻呼指示所在的时间位置，选择更靠近训练序列的寻呼指示作为接收数据的一部分。

[0091] 当然，还可以对上述三种接收方式进行扩展，即除了接收上述方式规定的的数据外，还可以接收其他数据。如，针对第一种接收方式，接收的数据除了包括第一种接收方式所述数据外，还可以包括数据 data1 的部分数据，如图 8 所示。

[0092] 这种扩展也适用于第二种接收方式及第三种接收方式。请参阅图 9、图 10，终端的射频器件接收的数据为：寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列 midamble，以及该训练序列 midamble 一侧或两侧的部分数据；其中，所述训练序列 midamble 一侧或两侧的部分数据包括：该终端对应的一个寻呼指示，以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据。

[0093] 所述接收装置还包括小区信号质量判断模块，用以判断小区信号质量是否高于设定值 K。若质量高于设定值 K，所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括：寻呼指示

信道 PICH 所在时隙中的训练序列,该终端对应的一个寻呼指示,以及所述训练序列与该寻呼指示之间的数据;或者,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括:寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列,以及该训练序列一侧的全部数据;

[0094] 若质量低于等于设定值 K,所述接收控制单元控制射频器件接收的数据包括:该终端于寻呼指示信道 PICH 所在时隙中对应的两个寻呼指示,以及这两个寻呼指示之间的全部数据,其中包含寻呼指示信道 PICH 所在时隙中的训练序列。

[0095] 综上所述,本发明提出的移动通信系统的寻呼指示传输方法及系统,重复利用寻呼信息在寻呼时隙的分配特点和重复编码特性,以及这些信息对于终端可知的特点,减少接收不必要的信息数据,达到减少射频器件的工作时间,降低终端的待机功耗,延长待机时间的目的。

[0096] 这里本发明的描述和应用是说明性的,并非想将本发明的范围限制在上述实施例中。这里所披露的实施例的变形和改变是可能的,对于那些本领域的普通技术人员来说实施例的替换和等效的各种部件是公知的。本领域技术人员应该清楚的是,在不脱离本发明的精神或本质特征的情况下,本发明可以以其它形式、结构、布置、比例,以及用其它组件、材料和部件来实现。在不脱离本发明范围和精神的情况下,可以对这里所披露的实施例进行其它变形和改变。

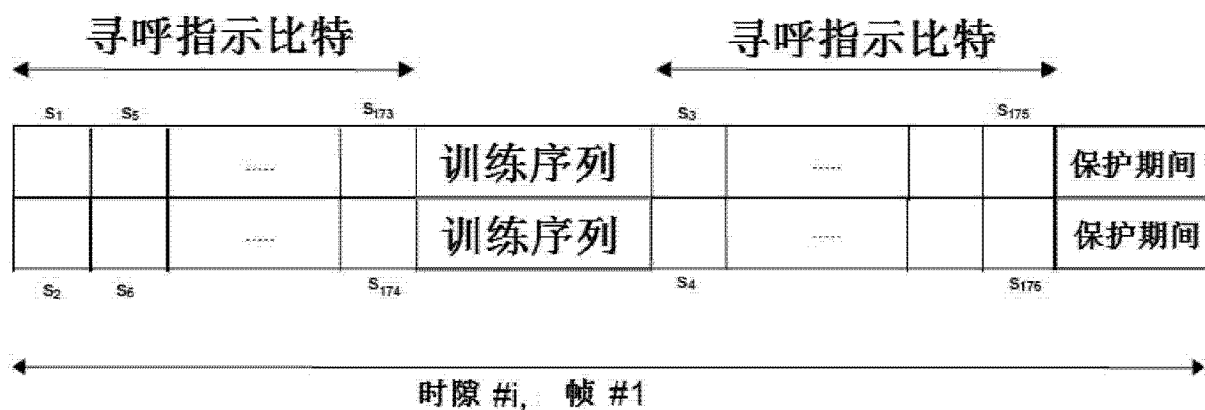


图 1

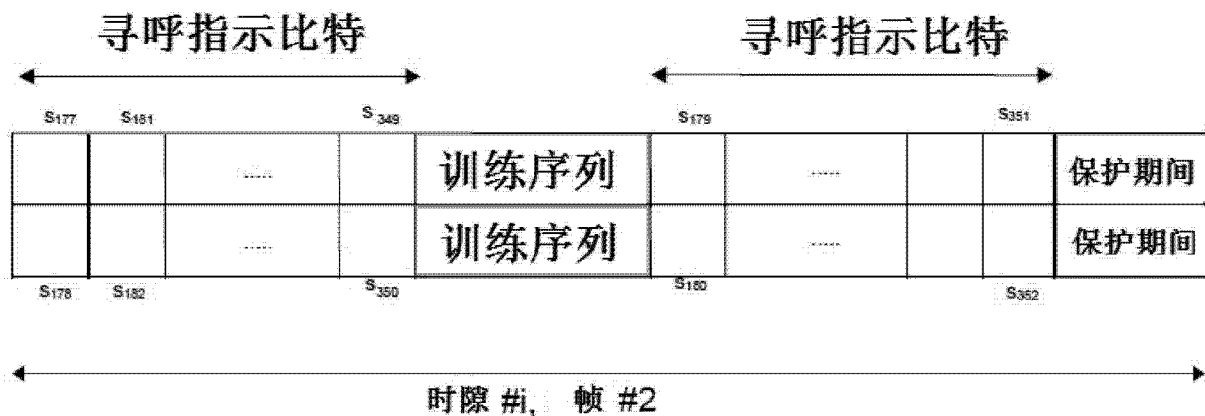


图 2

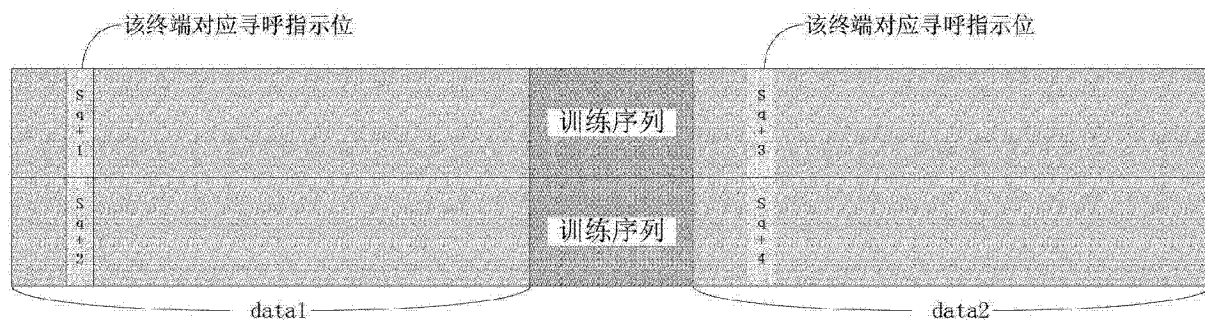


图 3

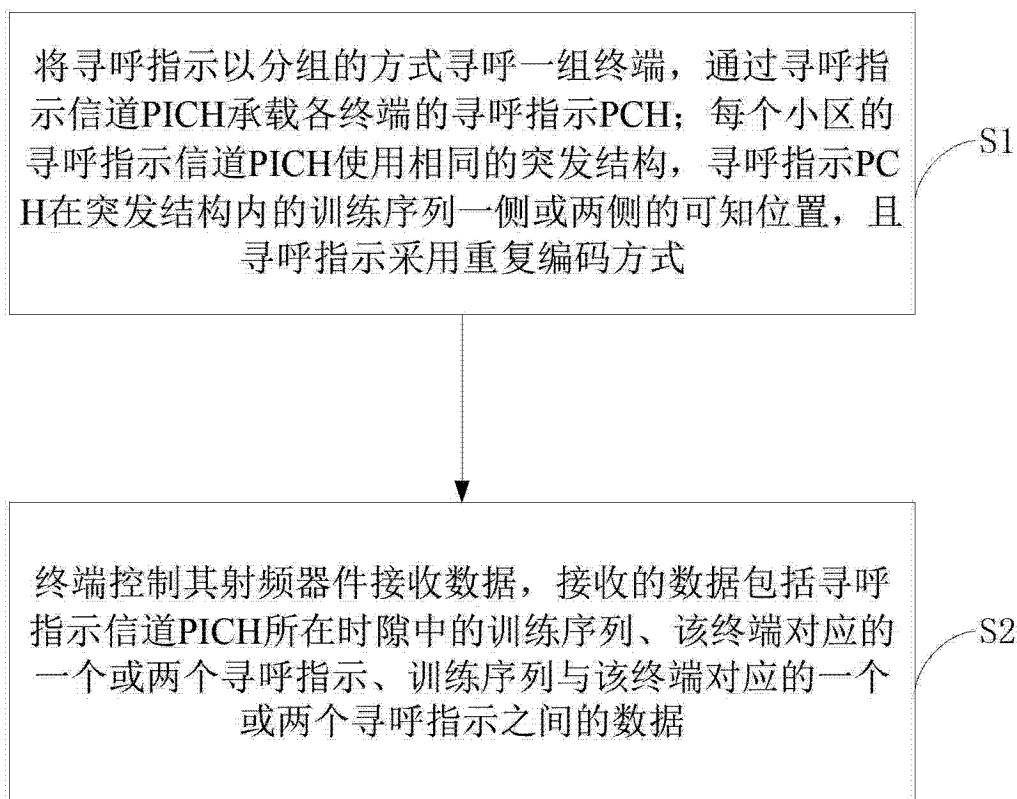


图 4

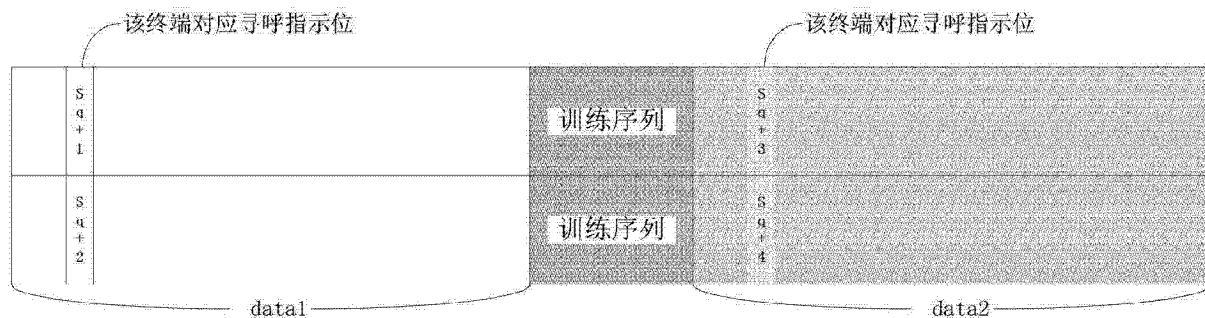


图 5

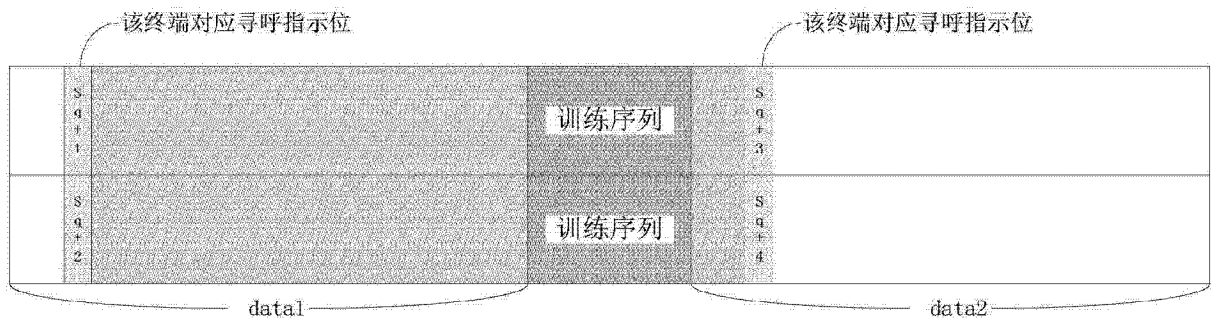


图 6

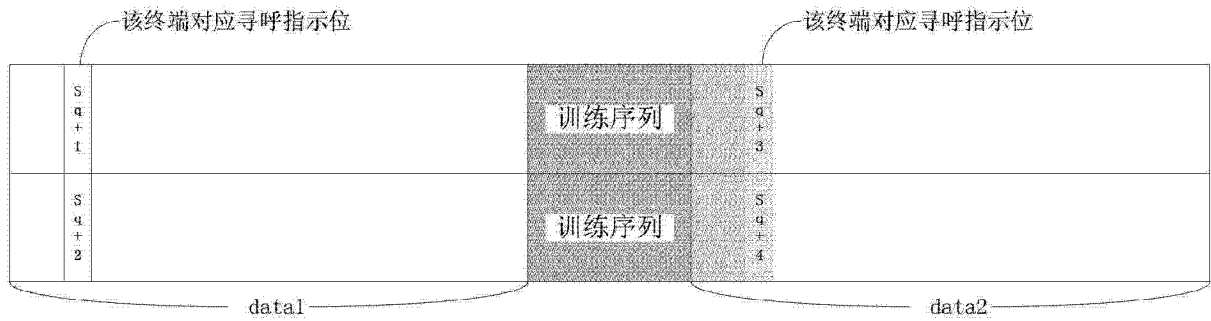


图 7

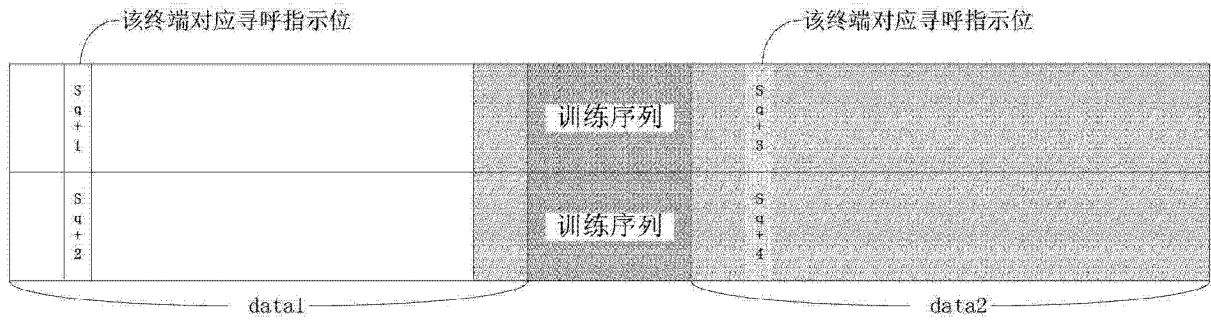


图 8

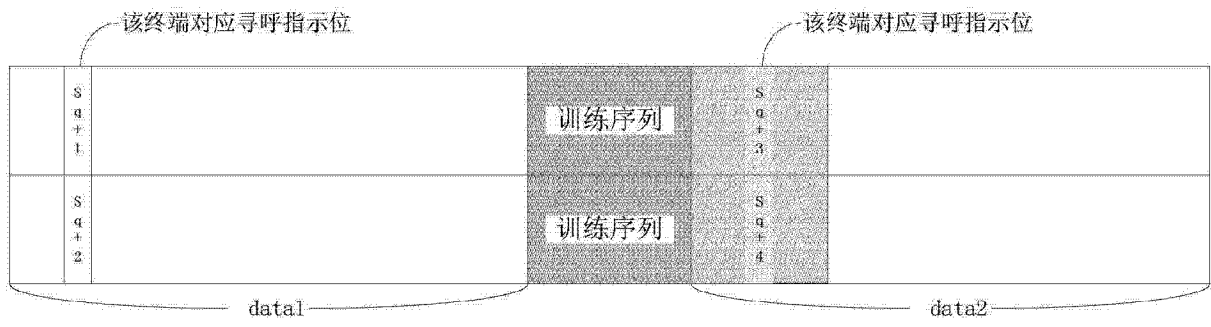


图 9

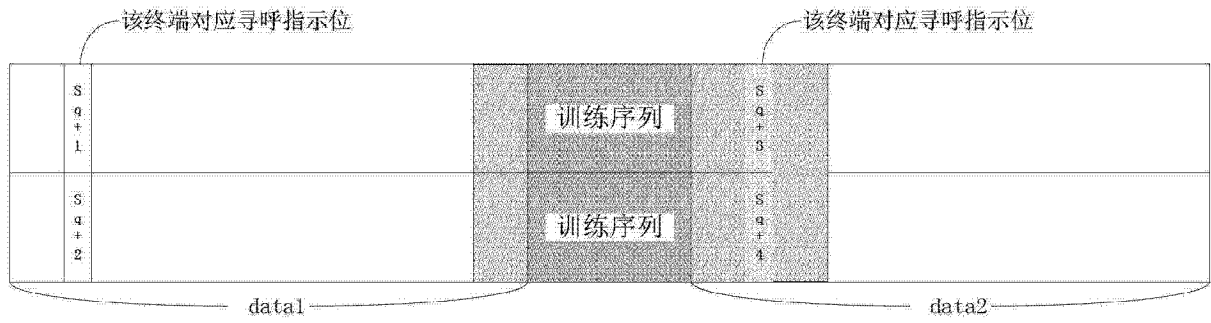


图 10

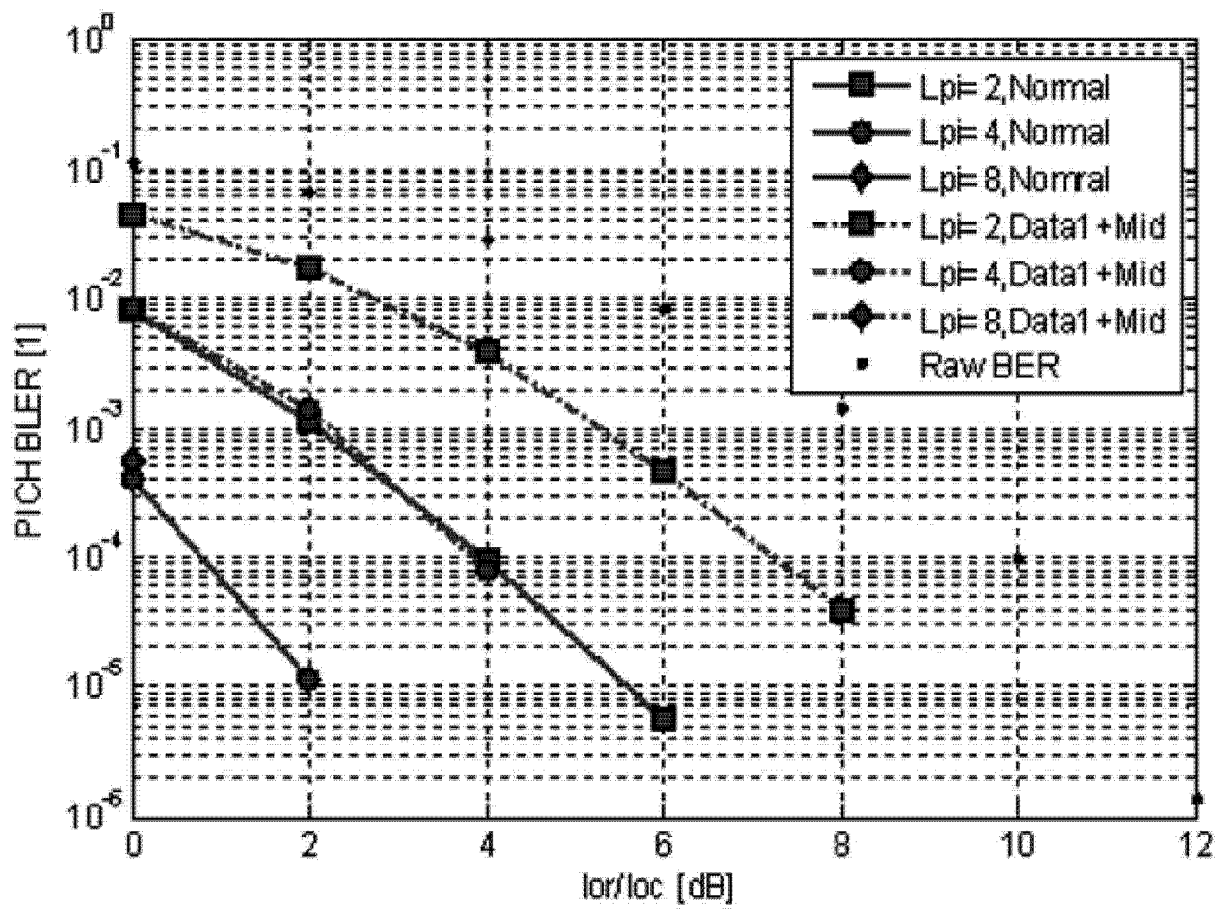


图 11

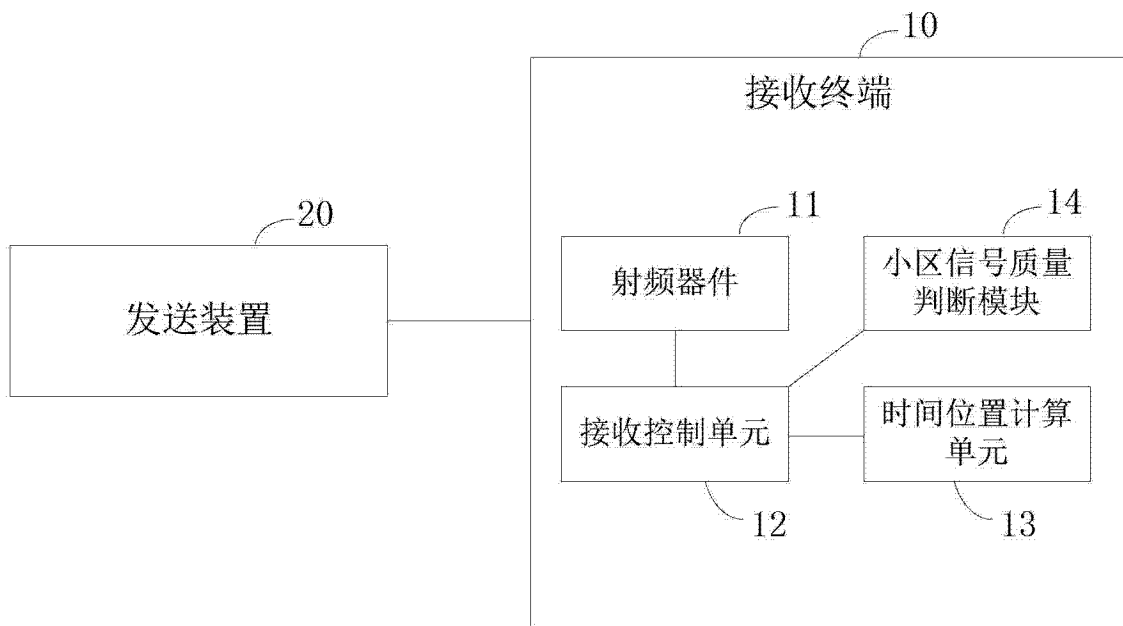


图 12