



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03148736. X

[43] 公开日 2004 年 2 月 18 日

[11] 公开号 CN 1476268A

[22] 申请日 2003. 6. 24 [21] 申请号 03148736. X

[30] 优先权

[32] 2002. 6. 24 [33] KR [31] 35380/2002

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 金成得

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

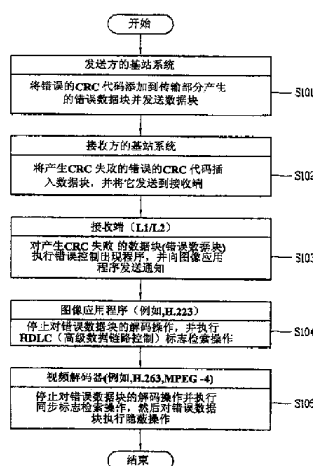
代理人 张天舒 袁炳泽

权利要求书 4 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称 移动通信系统的错误检测方法

[57] 摘要

一种在移动通信系统中检测在传输可视数据过程中是否出现上行链路错误的系统和方法。如果在通过上行链路无线电区域的数据中检测到这样的错误，一个产生“CRC 失败”的特定的 CRC 代码将被插入到相应的数据块。因此，通过使用本发明，不仅可以扩大适合于错误检测的范围，还可以显著地提高移动通信终端的移动图像的图象质量。



1. 一种移动通信系统的错误检测方法，包括下列步骤：
检测已通过上行链路的无线电区域的数据块中的错误；
5 将引起“CRC 失败”出现的 CRC 代码类型插入数据块；以及
将包含 CRC 代码的数据块发送到接收方。
2. 如权利要求 1 所述的方法，当错误的数据块被传输到接收方，
并且在接收方被断定为“CRC 失败”时，对错误的数据块执行隐蔽操
10 作。
3. 如权利要求 1 所述的方法，其中所述 CRC 代码具有标准化的
位模式。
- 15 4. 权利要求 1 所述的方法，其中所述的 CRC 代码由发送方的基
站系统生成并插入到相应的数据块。
5. 一种移动通信系统中的错误检测方法，包括下列步骤：
检测在通过上行链路无线电区域的数据块中是否存在错误；
20 如果检测出数据中存在错误，将引起“CRC 失败”出现的 CRC
类型代码插入到数据块中；
在接收方检测包含 CRC 代码的数据块；以及
将错误检测结果报告给图像应用程序。
- 25 6. 如权利要求 5 所述的方法，进一步包括：由图像应用程序对
数据块执行隐蔽操作。
7. 如权利要求 5 所述的方法，其中所述 CRC 代码具有标准化的
位模式。

30

8. 如权利要求 5 所述的方法，其中所述的 CRC 代码由发送方的基站系统生成并插入到相应的数据块中。

9. 一种移动通信系统中的错误检测方法，包括下列步骤：

5 检测在已通过上行链路无线电区域的数据块中是否存在错误；
如果检测出数据中存在错误，将引起“CRC 失败”出现的 CRC 类型代码插入到数据块中；

在接收方检测包含 CRC 代码的数据块；以及
停止对数据块的解码操作并执行隐蔽操作。

10

10. 如权利要求 9 所述的方法，其中所述 CRC 代码具有标准化的位模式。

11. 如权利要求 9 所述的方法，其中所述 CRC 代码由发送方的
15 基站系统生成并插入到相应的数据块中。

12. 如权利要求 9 所述的方法，其中所述上行链路无线电区域是发送端和无线网络控制器之间的无线电区域。

20 13. 如权利要求 9 所述的方法，其中所述数据块包含运动图像信息。

14. 一种移动通信系统中的错误检测方法，包括以下步骤：

(a)检测通过上行链路无线电区域的数据块具有的错误；
25 (b)中断数据块的传输；
(c)判断一个或多个数据块没有被接收方及时地接收到；以及
(d)对没有及时接收到的数据块执行隐蔽操作。

15. 如权利要求 14 所述的方法，其中所述步骤(a)和(b)是在发送
30 方的基站系统执行的。

16. 如权利要求 14 所述的方法，其中所述上行链路无线电区域是发送端和无线网络控制器之间的无线电区域。

5 17. 如权利要求 14 所述的方法，其中所述数据块包含运动图像信息。

18. 如权利要求 14 所述的方法，其中所述到接收端的数据传输是根据电路网络传输方法进行的。

10

19. 一种移动通信系统的检测错误的系统，包括：

检测器，用于检测在已通过上行链路无线电区域的数据块中的错误；

15 处理器，它将引起“CRC 失败”出现的 CRC 类型代码插入数据块中；以及

发送器，用于将带有 CRC 代码的数据块发送到接收方。

20 20. 如权利要求 19 所述的系统，其中，当错误的数据块被传输且被判定为“CRC 失败”时，所述接收方的处理器对错误的数据块执行隐蔽操作。

21. 如权利要求 19 所述的系统，其中所述 CRC 代码具有标准化的位模式。

25 22. 如权利要求 19 所述的系统，进一步包括：
在发送方的生成和插入 CRC 代码的基站系统。

23. 如权利要求 22 所述的系统，其中所述基站系统包括基站、无线网络控制器和移动交换中心。

30

24. 一种在移动通信系统中传输数据的系统，包括：
检测器，用于检测通过上行链路无线电区域的数据块所包含的错误；以及
控制器，用于中断出现错误的数据块的传输。

5

25. 如权利要求 24 所述的系统，进一步包括：
检测器，它在接收方，用来确定没有被及时地接收的一个或多个数据块，并对没有及时接收到的数据块执行隐蔽操作。

10

26. 如权利要求 24 所述的系统，其中所述检测器和控制器位于发送方的基站系统内。

27. 如权利要求 26 所述的系统，其中基站系统包括基站、无线网络控制器和移动交换中心。

15

移动通信系统的错误检测方法

5 技术领域

本发明涉及移动通信系统，特别涉及一种用于在移动通信系统中检测传输错误的系统和方法。

背景技术

10 为了在移动通信系统中传输图像，移动终端基于电路网络执行双向通信。电路网络是一种对应于分组网络概念的传输方法。一旦设定该传输路径，电路网络就允许呼叫/被叫终端独占的使用设置的路径。根据电路网络的特性考虑，在任何时候，都应该有数据在传输线路上传输。而且，一旦将数据发送到传输线路，数据就会按照原来的状态
15 被传输到接收方。

图 1 显示了现有技术的移动图像数据传输系统。在该系统中，当呼叫端和被叫终端之间进行移动图像数据的传输时，呼叫端的移动图像数据通过发送方的无线电区域和目的方的无线电区域。这时候，
20 如果在发送方的无线电区域中的传输数据出现错误，相应的出错信息应该通知目的终端。

然而，在相关技术的系统中，只要数据从发送端传送出来，即使数据中包含错误，也将被传输到接收端。也就是说，只要在发送方的无线电区域中出现错误，就没有办法向接收方的图像应用程序（例如视频解码器(或者视频编译码器)）通知错误出现。
25

发明内容

30 本发明的一个目标是提高移动通信系统中图像传输的准确性和效率。

本发明的另一个目标是提供一种系统和方法，能够用于在移动通信系统中检测出现的错误，并且将检测出的错误的有关信息传送到系统的接收方。

5

本发明的另一个目标是提供另一种系统和方法，能够用于检测传输数据中的错误，并且中断出错数据的传输，从而避免图像质量在接收端恶化。

10

为了完全地或者部分地实现上述目标及其优点，本发明提供了一种在移动通信系统中的错误检测方法。在移动通信系统中，如果在通过上行链路无线电区域的数据中检测到错误，一种产生“CRC 失败”（循环冗余检验失败）的特定的 CRC 代码将被插入到相应的数据块中。优选的，特定的 CRC 代码具有标准化的位模式，并且该特定的 CRC

15 代码是由发送端的基站系统产生和插入的。

本发明进一步提供了一种用于移动通信系统的检测错误的方法，包括以下步骤：检查在通过了上行链路的无线电区域的数据中是否存在错误；如果检测出数据存在错误，则把产生‘CRC fail’的特定的 CRC

20 代码插入到相应的数据块；以及当每个数据块通过预先确定的传输路径被接收方接收时，执行错误检测程序，并将结果报告给图像应用程序。优选的，如果系统根据错误检测发出报告，图像应用程序将对相应的数据块执行隐蔽（concealment）操作。

25

本发明还提供了一种移动通信系统的错误检测方法，包括下列步骤：检查已经通过上行链路无线电区域的数据是否包含错误；如果检测出数据中存在错误，系统将产生‘CRC 失败’的特定的 CRC 代码插入相应的数据块；对接收方接收的每个数据块执行错误检测程序；以及如果检测出数据块存在错误，停止对数据块的解码并执行隐蔽的操作。

30

本发明还提供了一种用于移动通信系统的错误检测方法，它包括以下步骤：检查已经通过上行链路无线电区域的数据中是否存在错误；删除检测出存在错误的数

5 据块，并将正常的数

据块发送到接收端；检查每个数据块是否已经被接收方及时接收；以及如果数据块没有被及时接收，则判断在上行链路无线电区域中的数据块是否出现错误，并对出错的数据块执行隐蔽操作。

附图说明

10 图 1 显示现有技术的移动图像数据传输系统。

图 2 显示了根据本发明优选实施例的移动图像数据传输系统。

图 3 显示了根据本发明第一个实施例的检错方法中的步骤流程图。

图 4 显示了根据本发明第二个实施例的检错方法中的步骤流程图。

15

具体实施方式

本发明是通知目的端在通过移动通信系统发送方的无线电区域的数据块中出现错误的系统和方法。这将提高错误检测的性能，从而能够准确和稳定的再现经过系统传输的移动图像。

20

该方法优选地根据以下两个特性中至少其中一个来实现。第一个特性是，将产生“CRC 失败”的循环冗余校验(CRC)代码传送到接收端，使得在发送方的无线电区域产生的错误好象在目的端的无线电区域发生的一样。第二个特性是，不传送出现错误的数

25 据块，使得接收端可以识别错误的发生。

结果，如果在将要接收到特定数据块的时间没有接收到分组（根据第一个特性）或者如果接收到包含错误的 CRC 代码的数据块，则目的端将判断出在第一个或者第二个无线电区域中的数据包中出现错

30

误，并通知图像通信应用程序出现错误。然后，图像通信应用程序停止对相应的数据块的进行解码操作，并驱动程序搜索同步标记。优选的是，在执行上述操作的同时，移动通信应用程序将对丢失的分组执行隐蔽的操作。

5

隐蔽操作通常在移动图像传输系统中用于向用户隐瞒以下情况：在屏幕上显示的数据中存在错误或者一些数据已经丢失。有若干种隐蔽的方式。例如，将可疑部分的数据的亮度值调整为相邻图像的相同亮度值，或者先前图像帧的相同部分的数据可以复制到可疑的部分。

10 本领域的普通技术人员可以理解，还存在其它类型的隐蔽操作，这些隐蔽操作可以根据此处所述的实施例执行，前述的操作只为示例的目的。

当图像数据被压缩并且转换成位流的形式时，可将对应于这个特定模式的多个位“同步标记”插入位流用来识别每个帧。其它类型的同步标记可以依据本发明的实施例来使用。

15

现在将参照附图说明本发明的系统的一个优选实施例。参照图2可以看出，系统包括发送方的发送端1，和在一方连接到发送端并且在另一方连接到电路网络(PSTN)3的无线网络控制器(RNC)2。系统还包括连接到接收方的接收端S的RNC4。在两方的RNC可以分别包括在各方基站的内部。根据本发明的发送方的RNC最好包括用于检测错误的检测器。

20

无线信道中产生的错误包括，在发送方的终端和无线网络控制器(RNC)之间的无线电区域中（以后称作为上行链路区域）产生的上行链路错误(ue)，和在接收方RNC和终端之间的无线电区域中产生的下行链路错误(de)。

25

30 在相关技术的系统中，当上行链路出现错误(ue)时，相应的数据

块将按原来的状态和错误一起传输到电路网络，而系统并不采取任何步骤用来消除错误、中断数据块的传输或者通知目的方出现错误。因此，即使目的方接收到了产生错误的上行链路数据块，也无法判断数据块是否正常（例如，没有错误）。

5

相反，在本发明中，当上行链路区域出现错误时，发送方的基站系统将一个错误 CRC 代码添加到相应的数据块，并传送该数据块，从而使接收方不通过任何协议就可以识别数据块的错误。该操作还可以在接收方的基站系统以相同或者相似的方式执行。通过将“错误 CRC 代码”添加到产生错误的

10 数据块并发送该数据块，接收方可以知道在相应的数据块是否出现错误。

这种人为创建的包含错误 CRC 代码的数据块不能作为检测下行链路段状态的标志使用。更准确地说，错误 CRC 代码的位模式被排除在下行链路功率控制之外。由于错误 CRC 代码具有标准化的位模式，因此添加到数据块的错误 CRC 代码的位模式是固定的。

15

基站系统包容基站、RNC 和 MSC (移动交换中心)。

20 图 3 显示了根据本发明的优选实施例的错误检测方法的步骤的流程图。

在初始步骤中，发送端的图像数据(或者分组)通过上行链路段被传输到电路网络，然后又通过下行链路段被传输到接收端。

25

在数据到达网络以前，系统对图像数据进行检查，以便判断其中是否包含带有错误的

30 数据块。这个错误检测步骤可以在系统的发送方的无线电区域(例如 RNC 或者基站的其他单元)中执行。如果出现上行链路错误(ue)，检测到包含错误的数据块的上行链路段的基站系统将错误代码(以及优选的错误 CRC 代码)插入到被检测的数据块，

并将数据块传送到电路网络(步骤 S101)。

5 当数据块被传输到电路网络时，接收方的基站系统将产生一个‘CRC 失败’的错误 CRC 代码插入到数据块，并将该数据块传送到接收端(步骤 S102)。

10 当数据块到达接收端时，接收端的预先确定的层执行用来检查数据块的 CRC 代码的错误控制程序。预先确定的层可能是 L1 (物理层) 或者 L2 (协议层)。如果判断的结果是“CRC 失败”，则 L1 (或者 L2) 向接收端的图像应用程序发出报告，说明在相应的数据块中存在错误(步骤 S103)。

15 当从 L1 (或者 L2)接收到错误出现的信息时，图像应用程序停止对相应的数据块的解码操作，并执行 HDLC (高级数据链路控制) 标志搜索操作。然后，图像应用程序将产生错误的数据块的有关信息传送到视频解码器(步骤 S104)。

20 视频解码器停止与错误 CRC 代码相关的数据块的解码操作，并执行同步标志检索操作。接下来，视频解码器对被停止译码的数据块执行隐蔽操作(步骤 S105)。

当 L1 (或者 L2)获得的错误检测信息被正确地传输到视频解码器时，至少达到以下效果。

25 第一，由于在发送方包括产生错误代码的区域，因此解码操作可以稳定地执行。

30 第二，本发明进行的错误代码生成操作可以使隐蔽操作能够正确地执行。

第三，由于在使用本发明时应用程序不需要执行附加的循环冗余校验，因而应用程序的负荷相应减小。

5 第四,如有必要，接收方可以要求发送方进行快速的内部更新（intra-updating）以便处理错误的出现。例如，快速的内部更新可以根据 H.245 信号来执行。接收方通过 H.245 信号请求发送方的终端创建一个相应的内部类型的图像帧并传输该图像帧，使得接收方的终端可以从接收到的图像帧中检测错误。内部类型的帧可以和先前的帧无关。通过接收内部类型的帧，由于传输时出现错误而显示异常的
10 图像被恢复为无错误的图像。

参见图 4。在根据本发明的错误检测方法的另一个实施例中，当上行链路出现错误时，基站系统不传输产生错误的上行链路数据块。也就是说，基站系统只将没有上行链路错误的数据传输给电路网络。

15 因此，初始步骤包括在将被传输到接收端的图像数据块中检测错误。（块 S201）。

20 第二步骤包括中断出现错误的的数据块的传输（S202）。在这种情况下，发送方可以继续传输后续的不包含错误的图像数据块。中断步骤优选地在发送方的基站执行。

25 第三个步骤包括检测没有通过网络传输的出现错误的的数据块。通过检测特定的数据块(或者分组)没有被及时接收或者被判断丢失，该项检测操作可以间接地完成。例如，这项操作可能涉及检测在预定的时间周期内是否没有接收到具有特定传输序号的错误数据块。优选的是，接收端的 L1 (或者 L2)判断出在上行链路无线电区域的数据块出现错误，于是向图像应用程序发送出错报告（步骤 S203）。然后，系统执行步骤 S204 和 S205,步骤 S204 和 S205 和以前论述的步骤 S104
30 和 S105 相似。在本实施例中，接收方可以有利的不通过任何检测错

误的协议就能辨别出在接收到的数据中是否存在错误。

5 因此，本发明是一种检测上行链路错误的系统和方法，它可用于解决先前提出的存在于移动图象传输系统中的问题。例如，利用本发明的检错方法，不但可以扩大适合执行错误检测的区域，而且可以提高移动通信终端的移动图像的图像质量。另外，由于不要求使用检测错误的协议，不仅减少了应用程序因为执行附加的循环冗余校验而形成的负荷，也减少了协议开发的费用。

10 上述的实施例和优点仅仅是示例性的，不应视作本发明的限制。现在所述的示例可以很容易地应用于其它类型的装置。本发明的描述用于说明，但不用来视为对权利要求范围的限制。许多的改变、修改和变化，对于本领域的技术人员来说是很容易理解的。在权利要求中，设置加功能的条款用于覆盖执行所述功能的结构，不仅包括结构
15 上的等效，还包括等效的结构。

图1

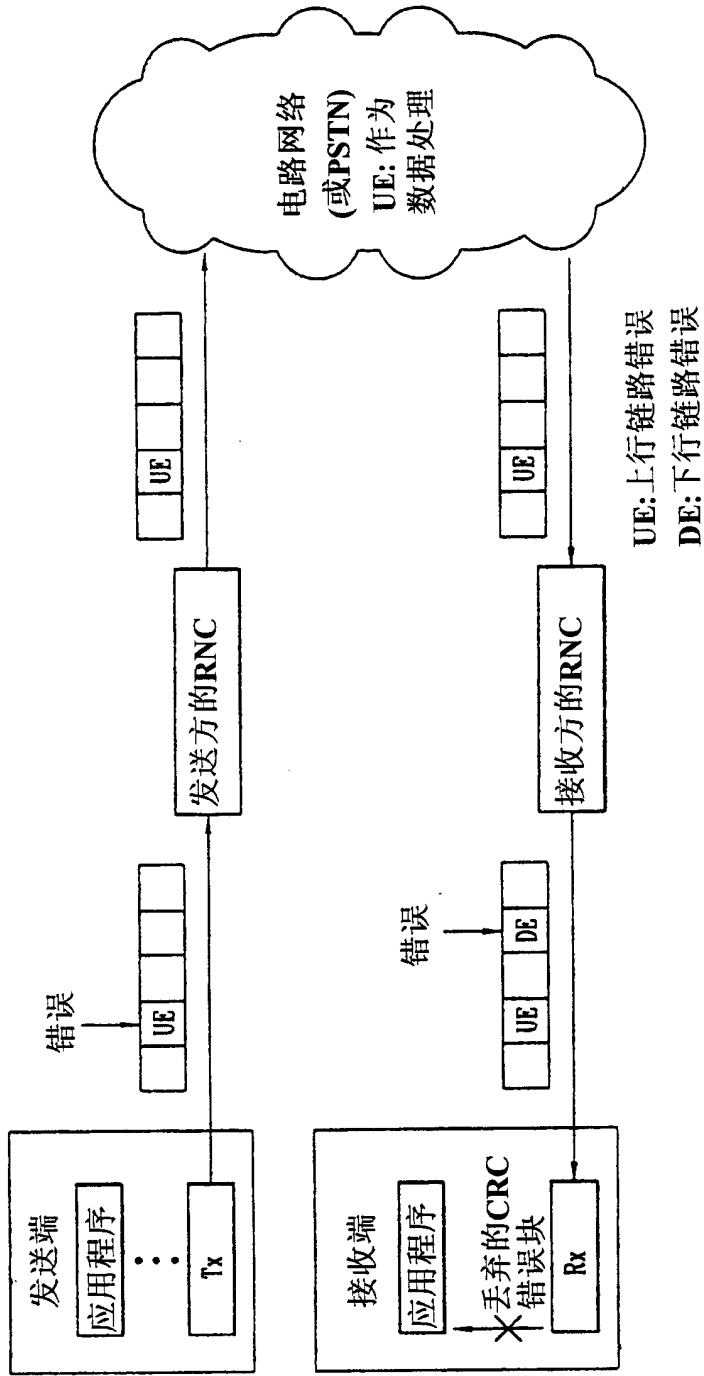


图2

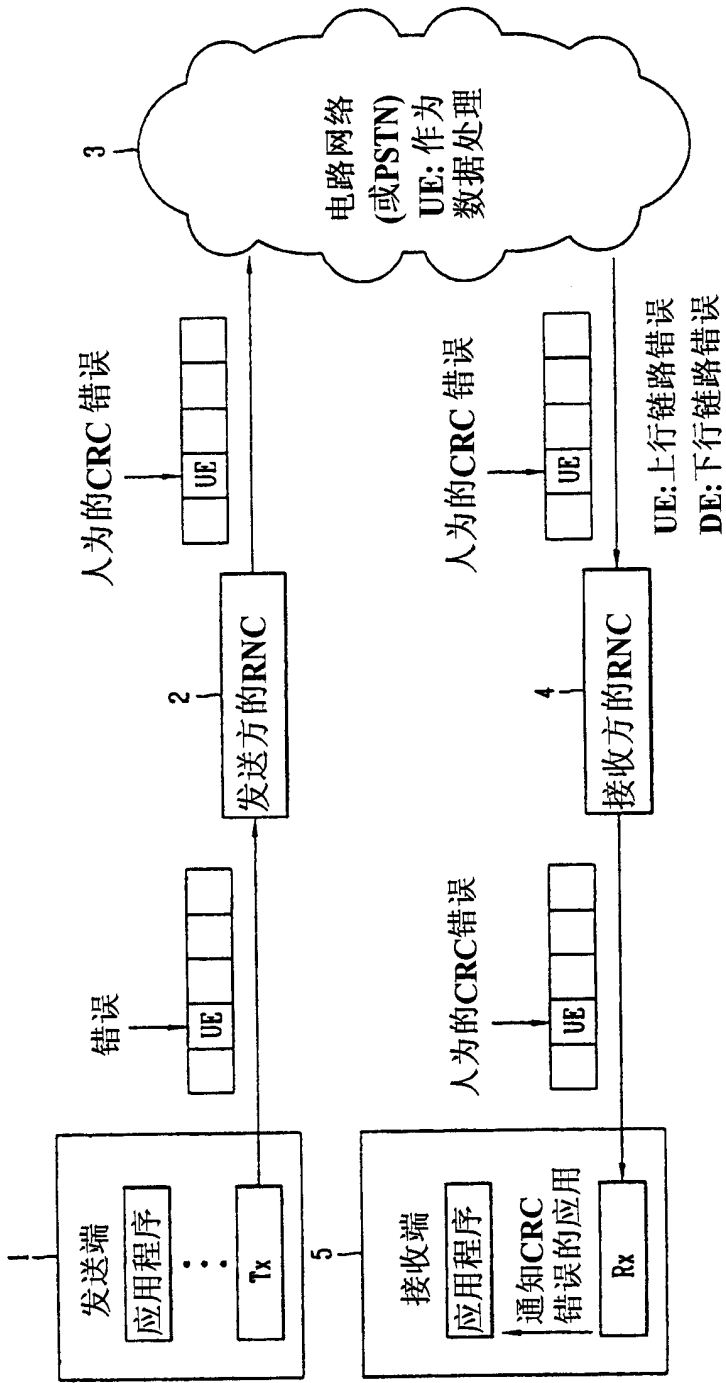


图3

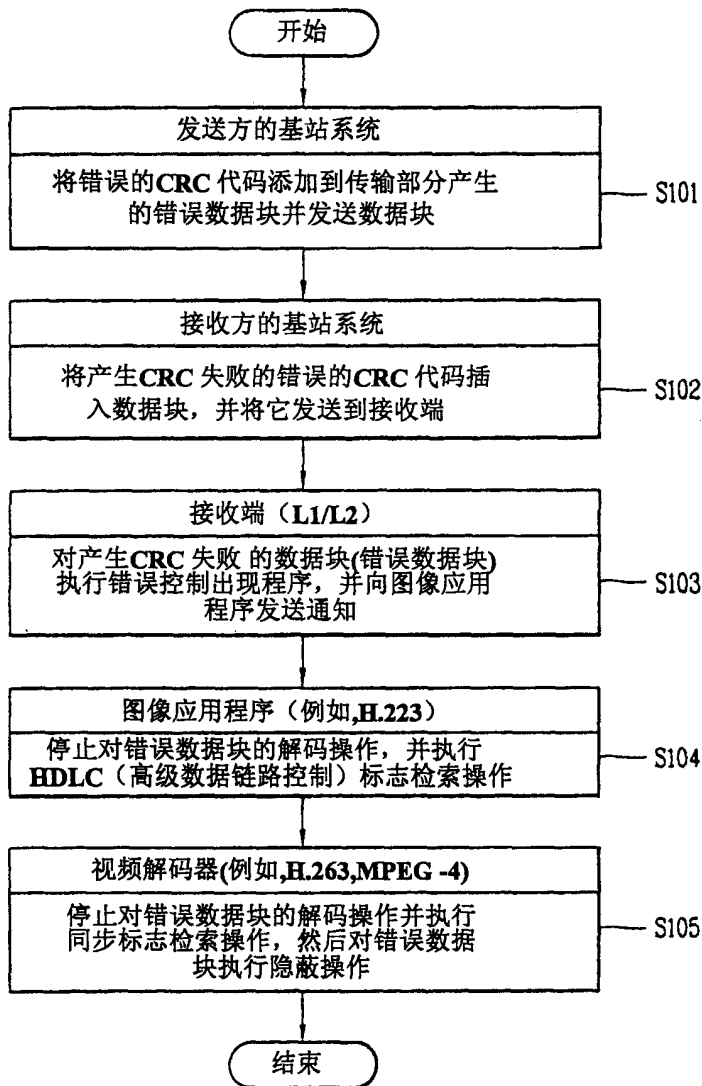


图4

