(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103441817 A
(43)申请公布日 2013.12.11

(21)申请号 201310377820.8

(22)申请日 2008.06.18

(30)优先权数据
60/944770 2007.06.18 US

(62)分案原申请数据
200880020923.6 2008.06.18

(71)申请人 诺基亚西门子通信公司
地址 芬兰埃斯波

(72)发明人 F. 弗雷德里克森 E. 马尔卡马基

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
代理人 臧永杰 刘春元

(51)Int.Cl.
H04L 1/00(2006.01)

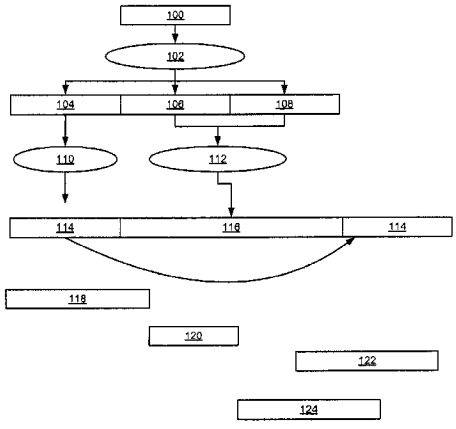
权利要求书4页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

用于动态解释传输块尺寸的方法

(57)摘要

提供了一种系统和方法，其允许在层1/层2(L1/L2)中动态解释传输块尺寸字段，使得对于任何第一次H-ARQ传输，传输块尺寸指示字段将指示传输块的尺寸。对于任何重传，传输块尺寸指示位可以被变换成用于指示在涉及循环缓冲时使用的RV的专用位。因此，引入用于指示新数据传输(例如新数据指示(NDI))的稳健位字段，并且从UE的观点来说，可以确定如何解释传输块尺寸字段。



CN 103441817 A

1. 一种信令方法，包括：

接收控制信道数据；以及

确定所述控制信道数据是否为重传、新数据和第一传输中的至少一个；和

基于所述确定动态地解释所述控制信道数据，

其中，所述控制信道数据包括传输块尺寸字段，

其中所述传输块尺寸字段被解释为响应于确定出所述控制信道数据是新数据和第一传输中的至少一个而指示传输块尺寸，和

其中所述传输块尺寸字段被解释为响应于确定出所述控制信道数据是重传而指示冗余版本。

2. 权利要求 1 的方法，其中，用新数据指示符的第一值来指示所述新数据，并且用所述新数据指示符的第二值来指示所述重传。

3. 权利要求 1 的方法，其中，所述冗余版本包括循环缓冲器偏移。

4. 权利要求 1 的方法，其中，在层 1/ 层 2 控制信道上传送所述控制信道数据。

5. 权利要求 4 的方法，其中，所述层 1/ 层 2 控制信道是下行链路共享控制信道。

6. 权利要求 4 的方法，其中，所述层 1/ 层 2 控制信道是物理下行链路控制信道。

7. 权利要求 1 的方法，其中，由解释表来定义所述控制信道数据，所述解释表还包括物理资源块图、调制技术、多输入多输出预编码信息、混合自动重复请求进程标识、用户设备标识和循环冗余校验信息、以及附加信息中的至少一个。

8. 权利要求 1 的方法，其中，由移动通信系统的用户设备来接收所述控制信道数据并将该控制信道数据解码。

9. 权利要求 8 的方法，其中，所述移动通信系统的基站收发站在从用户设备接收到否定应答时意识到用户设备已正确地将所述控制信道数据解码。

10. 权利要求 1 的方法，其中，所述重传包括混合自动重复请求重传。

11. 权利要求 10 的方法，其中，所述混合自动重复请求重传与恒定尺寸资源分配和可变尺寸资源分配中的至少一个相关。

12. 权利要求 1 的方法，其中，所述新数据表示多个系统位和多个奇偶位中的至少一个，每一个所述多个系统位和多个奇偶位均由传输块的信道编码和交织中的至少一个得到。

13. 权利要求 1 的方法，其中，所述重传表示多个系统位和多个奇偶位中的至少一个，每一个所述多个系统位和多个奇偶位均由传输块的信道编码和交织中的至少一个得到。

14. 权利要求 1 的方法，其中，所述传输块尺寸字段还被解释为响应于确定出所述控制信道数据是新数据而指示用户数据有效载荷尺寸。

15. 权利要求 1 的方法，其中，所述冗余版本在循环缓冲器速率匹配过程中指示重传的起始点。

16. 权利要求 1 的方法，其中，由移动通信系统的基站收发站从该移动通信系统的用户设备接收所述控制信道数据。

17. 一种信令装置，包括：

用于接收控制信道数据的装置；以及

用于确定所述控制信道数据是否是重传、新数据和第一传输中的至少一个的装置，和

用于基于所述确定动态地解释所述控制信道数据的装置，其中，所述控制信道数据包括传输块尺寸字段，其中所述传输块尺寸字段被解释为响应于确定出所述控制信道数据是新数据和第一传输中的至少一个而指示传输块尺寸，和

其中所述传输块尺寸字段被解释为响应于确定出所述控制信道数据是重传而指示冗余版本。

18. 权利要求 17 的装置，其中，用新数据指示符的第一值来指示所述新数据，并且用所述新数据指示符的第二值来指示所述重传。

19. 权利要求 17 的装置，其中，所述冗余版本包括循环缓冲器偏移。

20. 权利要求 17 的装置，其中，在层 1/ 层 2 控制信道上传送所述控制信道数据。

21. 权利要求 20 的装置，其中，所述层 1/ 层 2 控制信道是下行链路共享控制信道。

22. 权利要求 20 的装置，其中，所述层 1/ 层 2 控制信道是物理下行链路控制信道。

23. 权利要求 17 的装置，其中，由移动通信系统的用户设备来接收所述控制信道数据并将该控制信道数据解码。

24. 权利要求 23 的装置，其中，所述移动通信系统的基站收发站在从用户设备接收到否定应答时意识到用户设备已正确地将所述控制信道数据解码。

25. 权利要求 17 的装置，其中，所述重传包括混合自动重复请求重传。

26. 权利要求 25 的装置，其中，所述混合自动重复请求重传与恒定尺寸资源分配和可变尺寸资源分配中的至少一个相关。

27. 权利要求 17 的装置，其中，所述新数据表示多个系统位和多个奇偶位中的至少一个，每一个所述多个系统位和多个奇偶位均由传输块的信道编码和交织中的至少一个得到。

28. 权利要求 17 的装置，其中，所述重传表示多个系统位和多个奇偶位中的至少一个，每一个所述多个系统位和多个奇偶位均由传输块的信道编码和交织中的至少一个得到。

29. 权利要求 17 的装置，其中，所述传输块尺寸字段进一步被解释为响应于确定出所述控制信道数据是新数据而指示用户数据有效载荷尺寸。

30. 权利要求 17 的装置，其中，所述冗余版本在循环缓冲器速率匹配过程中指示重传的起始点。

31. 权利要求 17 的装置，其中，由移动通信系统的基站收发站从该移动通信系统的用户设备接收所述控制信道数据。

32. 一种系统，包括 ：

传送器，被配置为将信号编码并传送该信号 ；以及

接收器，被配置为接收信号，确定所述信号是否是重传、新数据和第一传输中的至少一个并将信号解码，其中，至少通过基于所述确定动态地解释控制信道数据来执行信号的解码，

其中，所述控制数据包括传输块尺寸字段，

其中，所述传输块尺寸字段被解释为响应于确定出所述信号是新数据和第一传输中的至少一个而指示传输块尺寸，和

其中所述传输块尺寸字段被解释为响应于确定出所述信号是重传而指示冗余版本。

33. 权利要求 32 的系统，其中，用新数据指示符的第一值来指示所述新数据，并且用所述新数据指示符的第二值来指示所述重传。

34. 权利要求 32 的系统，其中，所述冗余版本包括循环缓冲器偏移。

35. 权利要求 32 的系统，其中，在层 1/ 层 2 控制信道上传送所述控制信道数据。

36. 权利要求 35 的系统，其中，所述层 1/ 层 2 控制信道是下行链路共享控制信道。

37. 权利要求 35 的系统，其中，所述层 1/ 层 2 控制信道是物理下行链路控制信道。

38. 一种方法，包括：

将数据信号编码；以及

传送与编码数据信号相关的控制信道数据，所述控制信道数据被配置为被动态地解释，

其中，所述控制数据包括传输块尺寸字段，

其中，所述传输块尺寸字段在传送新数据和第一传输中的至少一个时指示传输块尺寸和

其中所述传输块尺寸字段在传送重传时指示冗余版本。

39. 权利要求 38 的方法，其中，用新数据指示符的第一值来指示所述新数据，并且用所述新数据指示符的第二值来指示所述重传。

40. 权利要求 38 的方法，其中，所述冗余版本包括循环缓冲器偏移。

41. 权利要求 38 的方法，其中，在层 1/ 层 2 控制信道上传送所述控制信道数据。

42. 权利要求 41 的方法，其中，所述层 1/ 层 2 控制信道是下行链路共享控制信道。

43. 权利要求 41 的方法，其中，所述层 1/ 层 2 控制信道是物理下行链路控制信道。

44. 权利要求 38 的方法，其中，由解释表来定义所述控制信道数据，所述解释表还包括物理资源块图、调制技术、多输入多输出预编码信息、混合自动重复请求进程标识、用户设备标识和循环冗余校验信息、以及附加信息中的至少一个。

45. 权利要求 38 的方法，其中，由移动通信系统的用户设备来接收所述控制信道数据并将该控制信道数据解码。

46. 权利要求 45 的方法，其中，所述移动通信系统的基站收发站在从用户设备接收到否定应答时意识到用户设备已正确地将所述控制信道数据解码。

47. 权利要求 38 的方法，其中，所述重传包括混合自动重复请求重传。

48. 权利要求 47 的方法，其中，所述混合自动重复请求重传与恒定尺寸资源分配和可变尺寸资源分配中的至少一个相关。

49. 权利要求 38 的方法，其中，所述新数据表示多个系统位和多个奇偶位中的至少一个，每一个所述多个系统位和多个奇偶位均由传输块的信道编码和交织中的至少一个得到。

50. 权利要求 38 的方法，其中，所述重传表示多个系统位和多个奇偶位中的至少一个，每一个所述多个系统位和多个奇偶位均由传输块的信道编码和交织中的至少一个得到。

51. 权利要求 38 的方法，其中，所述传输块尺寸字段还在传送新数据时指示用户数据有效载荷尺寸。

52. 权利要求 38 的方法，其中，所述冗余版本在循环缓冲器速率匹配过程中指示重传

的起始点。

53. 权利要求 38 的方法，其中，由移动通信系统的基站收发站从该移动通信系统的用户设备接收所述控制信道数据。

54. 一种装置，包括：

用于将数据信号编码的装置；以及

用于传送与编码数据信号相关的控制信道数据的装置，所述控制信道数据被配置为被动态地解释，

其中，所述控制数据包括传输块尺寸字段，

其中，所述传输块尺寸字段在传送新数据和第一传输中的至少一个时指示传输块尺寸，和

其中，所述传输块尺寸字段在传送重传时指示冗余版本。

55. 权利要求 54 的装置，其中，用新数据指示符的第一值来指示所述新数据，并且用所述新数据指示符的第二值来指示所述重传。

56. 权利要求 54 的装置，其中，所述冗余版本包括循环缓冲器偏移。

57. 权利要求 54 的装置，其中，在层 1/ 层 2 控制信道上传送所述控制信道数据。

58. 权利要求 57 的装置，其中，所述层 1/ 层 2 控制信道是下行链路共享控制信道。

59. 权利要求 57 的装置，其中，所述层 1/ 层 2 控制信道是物理下行链路控制信道。

60. 权利要求 54 的装置，其中，由移动通信系统的用户设备来接收所述控制信道数据并将该控制信道数据解码。

61. 权利要求 60 的装置，其中，所述移动通信系统的基站收发站在从用户设备接收到否定应答时意识到用户设备已正确地将所述控制信道数据解码。

62. 权利要求 54 的装置，其中，所述重传包括混合自动重复请求重传。

63. 权利要求 62 的装置，其中，所述混合自动重复请求重传与恒定尺寸资源分配和可变尺寸资源分配中的至少一个相关。

64. 权利要求 54 的装置，其中，所述新数据表示多个系统位和多个奇偶位中的至少一个，每一个所述多个系统位和多个奇偶位均是由传输块的信道编码和交织中的至少一个得到的。

65. 权利要求 54 的装置，其中，所述重传表示多个系统位和多个奇偶位中的至少一个，每一个所述多个系统位和多个奇偶位均是由传输块的信道编码和交织中的至少一个得到的。

66. 权利要求 54 的装置，其中，所述传输块尺寸字段还在传送新数据时指示用户数据有效载荷尺寸。

67. 权利要求 54 的装置，其中，所述冗余版本在循环缓冲器速率匹配过程中指示重传的起始点。

68. 权利要求 54 的装置，其中，由移动通信系统的基站收发站从该移动通信系统的用户设备接收所述控制信道数据。

用于动态解释传输块尺寸的方法

[0001] 本申请是申请日为 2008 年 6 月 18 日、申请号为 200880020923.6、发明名称为“用于动态解释传输块尺寸的方法”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明一般涉及无线电通信。更具体而言，本发明涉及依照第三代合作伙伴计划（3GPP）长期演进（LTE）标准化通过下行链路控制信道的定义进行的高效率信令（signaling）。

背景技术

[0003] 本节意图提供在权利要求中陈述的本发明的背景或上下文。本文的说明可包括可能追求但不一定是已设想或追求的概念。因此，除非在本文中另外指明，否则本节所描述的不是本申请中的说明书和权利要求的现有技术，且不承认通过被包括在本节中而成为现有技术。

[0004] 通用移动通信系统（UMTS）是提供多种多媒体服务的第三代（3G）移动通信系统。UMTS 陆地无线电接入网（UTRAN）是包括一个或多个无线电网络控制器（RNC）和一个或多个节点的 UMTS 网络的一部分。3GPP 是集中于全球可应用 3G 移动电话系统规范的开发的多个独立标准化组织的合作。技术规范组无线电接入网（TSG RAN）负责在其频分双工（FDD）和时分双工（TDD）两种模式下定义通用陆地无线电接入（UTRA）网络的功能、要求和接口。演进 UTRAN（E-UTRAN）也称为长期演进或 LTE，提供用于 UMTS 的新物理层概念和协议体系结构。

[0005] LTE 目前是 3GPP 内的工作项目阶段的一部分。该系统的中心元素之一是下行链路控制信道，该下行链路控制信道将承载分配用于下行链路以及上行链路数据信道的资源所需的所有控制信息，其中下行链路和上行链路在传统上指的是去往和来自移动站和例如基站收发站的传输路径。根据 3GPP 25.814 规范，用于承载用于下行链路信道的分配的控制信道的元素可至少包括：资源分配图，其描述用于物理资源块（PRB）的分配图；调制方案 / 技术；传输块尺寸或有效载荷尺寸；混合自动重复请求（Hybrid Automatic Repeat-reQuest，H-ARQ）信息；多输入多输出（MIMO）信息；和 / 或分配的持续时间。

[0006] 3GPP Release 5（Rel-5）引入了新的高速下行链路共享信道（HS-DSCH）。在利用 H-ARQ 系统（N 进程停止和等待系统）的 HS-DSCH 传输中，由于不同的 H-ARQ 进程可能需要不同次数的重传（retransmission）这一事实，所以媒体接入层（MAC-hs）分组数据单元（PDU）不一定按顺序被期望的 MAC-hs 接收机接收到。例如，分组 1 和分组 2 这两个分组可能以连续的传输时间间隔（TTI）被发送。在这种情况下，有可能当层 1 正确地接收到分组 2 时，分组 1 可能在其被正确接收并递送到用户设备（UE）接收机的 MAC-hs 层之前需要进一步的传输，因此导致分组 2 在按序递送期间在分组 1 之前到达 MAC-hs。

[0007] 可以使用物理下行链路共享信道（PDSCH）来承载 DSCH。在考虑 PDSCH 资源分配方面，3GPP 中的判定倾向于使用循环缓冲器（circular buffer）来实现 turbo 编码的传输

块与可用物理资源量之间的速率匹配。在题为“Way Forward on LTE Rate Matching”的3GPP投稿(contribution)R1-072273中已描述了与循环缓冲器技术有关的问题。在此投稿中,认识到为了具有使用循环缓冲器技术的良好性能,需要某些限制,例如高冗余版本(RV)信令粒度或对给予单个用户用于H-ARQ重传的物理信道资源量的可变性的限制。因此,这两种方法均以增加的开销或有限的灵活性的形式产生附加问题。

[0008] 图1举例说明将恒定尺寸资源分配用于H-ARQ重传的与H-ARQ组合的循环缓冲器技术的示例。根据图1,传输块100是在102处编码的信道(省略某些细节,诸如循环冗余校验(cyclical redundancy check,CRC)、尾位(tail bit)等)。这提供例如三倍的位量,例如系统位(systematic bit)104、奇偶(parity)1位106、以及奇偶2位108。系统位104在110处被交织(interleave),结果得到交织的系统位114,而奇偶1和奇偶2位是在112处被交织的奇偶位,结果得到交织的奇偶1和奇偶2位116。根据传统循环缓冲器技术,最重要的位被用于第一传输(first transmission)118,例如系统位114及交织的奇偶1和奇偶2位116的第一部分。如果此第一传输118的接收失败,则请求第二传输120。为了传统循环缓冲器技术的最佳操作,第二传输120应采用尚未被传送的编码位,例如交织的奇偶1和奇偶2位的另一部分。最后,对于第三传输122,发送其余未传送位,并且如果在物理信道上存在多余容量,则传送来自交织的系统位114的附加系统位(因此为循环缓冲器术语)。因此,由于执行了重传,有效的穿孔(puncturing)(例如位的遗漏)逐渐减小,使得在给定次数的重传之后,所有系统位和奇偶位已被传送以得到最佳解码器性能。

[0009] 用图1所示的循环缓冲进行传输的示例只举例说明对于每次传输尝试来说物理资源的量相同的情况。由于对LTE中的频域多用户分组调度的需要,可能将出现H-ARQ重传不可以访问相同量的物理资源的情形。此类情形在图2中举例说明,其中用于第二传输的物理资源量减小,因此为此特定H-ARQ重传提供较少的奇偶位。

[0010] 类似于图1,图2示出传输块100,其在102处被信道编码为系统位104、奇偶1位106、以及奇偶2位108。这些位的交织在110和112处发生,结果得到交织的系统位114和交织的奇偶1和奇偶2位116。最重要的位被用于在118处传送。

[0011] 然而,当第二传输120在接收机中丢失且第三传输122即将进行时出现问题。一种可能性是继续传输,假设物理资源对于每次重传来说是相同的。这将导致接收到的位序列中的“漏洞(hole)”,但是,如图2所示,其中第三传输122未能传送交织的奇偶1和奇偶2位的某一(些)部分。这有效地否定循环缓冲的“循环”性质并妨碍H-ARQ性能(与图1所示的传统和理想化循环缓冲情形相比)。替换地,可以如第三传输124所示在重传数据的起始点处提供足够的信息。然而,这将需要大量的控制信道位用于指示此值。

[0012] 因此,在针对重传存在不等资源分配或存在异步H-ARQ协议时,需要一种“通知的(signaled)资源块(RB)”方法(明示或暗示),如3GPP Rel-5速率匹配的情况一样。虽然可以对于循环缓冲器速率匹配定义冗余版本,但应注意的是这样做招致损失循环缓冲的“循环”性质的代价,使得从H-ARQ的角度出发循环缓冲与Rel-5(或Rel-5+抖动)提议等效。也就是说,在先前的3GPP版本中尚未利用循环缓冲器技术,但传统的信令方法只被设计为用于具有RV、水平指示器等的3GPP Release ’99速率匹配。

发明内容

[0013] 本发明的各种实施例允许在层 1/ 层 2（L1/L2）控制信道中动态解释传输块尺寸字段，使得对于任何第一次 H-ARQ 传输，传输块尺寸指示字段将指示传输块的尺寸。对于任何重传，传输块尺寸指示位可以被变换成用于指示在涉及循环缓冲时使用的 RV 的专用位。因此，引入用于指示新数据传输（例如新数据指示（NDI））的稳健位字段，并且从 UE 的观点来说，可以确定如何解释（interpret）传输块尺寸字段。

[0014] 另外，本发明的各种实施例使用用于 NDI 的信令方法，其不同于在传统上用于传送 L1/L2 控制信道数据的信令方法。结果，L1/L2 控制信道尺寸可以被减小，使得 L1/L2 控制信道的性能得到改善。此外，可以改善 H-ARQ 性能，同时可以避免由于应用传统循环缓冲器速率匹配方法而引起的上述“漏洞”或遗漏。

[0015] 当结合附图阅读以下详细说明时，将清楚本发明的这些及其它优点和特征以及其操作的组织和方式，在附图中相似的元件在多个下述图中自始至终具有相似的附图标记。

附图说明

[0016] 图 1 举例说明与将恒定尺寸资源分配用于 H-ARQ 重传的 H-ARQ 一起利用的传统循环缓冲器方法；

图 2 举例说明与将可变尺寸资源分配用于 H-ARQ 重传的 H-ARQ 一起利用的传统循环缓冲器方法；

图 3 是可以在内部实现本发明的系统的概图；

图 4 是可以在本发明的实施中使用的移动电话的透视图；以及

图 5 是图 2 的移动电话的电话电路的示意性表示。

具体实施方式

[0017] 本发明的各种实施例允许在层 1/ 层 2（L1/L2）控制信道中动态解释传输块尺寸字段，使得对于任何第一次 H-ARQ 传输（例如所有初始传输）来说，传输块尺寸指示字段将指示传输块（例如用户数据有效载荷）的尺寸。应注意的是 L1/L2 控制信道可以是例如下行链路共享控制信道或物理下行链路控制信道（PDCCH）。对于任何重传，传输块尺寸指示位可以被变换成用于指示所使用的 RV 的专用位－根据循环缓冲器技术。应注意的是术语“RV”可以指的是偏移。为了实现此动态解释，引入用于指示新数据传输的稳健位字段（例如新数据指示（NDI））。因此，从 UE 的观点来说，可以确定如何解释传输块尺寸字段。

[0018] 如上所述，传输快尺寸字段的解释取决于 NDI。也就是说，本发明的各种实施例经由控制信道表来定义用于 UE 的信令方法，其中可以使用相同的传输块尺寸字段来指示第一次 H-ARQ 传输中的传输块尺寸和随后重传中的 RV（例如循环缓冲器速率匹配中的第 N 次传输的起始点）两者。下表 1 是此类控制信道表的示例。然而，应注意的是可以依照本发明的各种实施例来定义控制信道表的其它变化 / 迭代。

[0019] 表 1

位字段名	位数	注释
PRB 分配图	26	用于给定 UE 的物理资源的分配
调制方案	2	指示正交相移键控 (QPSK)，16 正交调幅 (QAM)，或 64-QAM
MIMO 预编码信息	3	基于码本的 MIMO
H-ARQ 进程 ID	3	假设 N 信道停止和等待
新数据指示	1	“1”＝新数据，“0”＝H-ARQ 重传

传输块尺寸	4-5	在传送新数据时被用于指示有效编码技术 / 传输块尺寸。当进行 H-ARQ 重传时，这将指示用于重传的 RV/ 循环缓冲器偏移。假设第一传输将使用预定义偏移。
附加信息	1-3	本地化或分布式传输
UEID+CRC	16-20	用于确保用控制信道来寻址正确的 UE

[0020] 应注意的是依照 / 关联于传送机与接收机之间例如移动设备 UE 之间或 UE 与 UMTS 等效基站收发站（节点 B）之间的信号传输速率匹配来实现本发明的各种实施例。如上所述，示例性通信系统可以利用信号的 turbo 编码，其中将由传送机传送的消息被编码，以便表示消息的输入位与表示编码信号的输出位的比是例如 1/3。也就是说，与输入相比，输出信号具有三倍的位数，其中每个输入位被作为相应的系统位输出，并且在进一步编码 / 交织之后，输入位还被用来生成第一和第二奇偶位。例如 UMTS 的通信系统可以使用多个不同的编码速率来操作，从而利用其中传送机可以通过重复或穿孔将来自其编码器的输出的原始编码速率转换成另一编码速率的速率匹配。当例如原始编码速率高于其将被转换到的编码速率时发生重复，而当例如原始编码速率低于其将被转换到的编码速率时发生穿孔。

[0021] 同样如上所述，下行链路和上行链路数据信道指的是例如移动设备 UE 与 UMTS 节点 B 之间的传输路径。另外，可以由演进节点 B（e 节点 B（eNode B））来包含 UMTS 基站收发站。依照本发明的各种实施例，节点 B/e 节点 B 将知道 UE 已通过接收否定应答（NACK）来正确地将 L1/L2 控制信道解码。也就是说，UE 可以充当接收例如数据分组的表示上述速率匹配的输出的信号的接收机，而未被正确解码的信号被存储以便将来依照 H-ARQ 进行解码。只要利用 NDI，并且如果用于第一次 H-ARQ 传输的 L1/L2 控制信道信息被正确解码，则可以假设 UE 知道或能够确定用于任何重传的用户信息有效载荷尺寸（即传输块尺寸）。换言之，不需要实现另一单独位字段来用于指示 H-ARQ 重传信息。另外，根据上述假设，传送此类 H-ARQ 重传信息将导致容量浪费。

[0022] 应注意的是，可以通过利用除新数据指示 / 指示符字段之外的字段来实现本发明的各种实施例。例如，可以利用重传序号（RSN）来指示新数据传送 / 第一传输。此外，可以利用除传输块尺寸字段之外的字段来承载传输块尺寸、RV 等。也就是说，可以利用对于重传而言未改变的任何字段，如同也出于重传目的而未改变的某些新定义字段一样。

[0023] 应注意的是本发明的各种实施例使用用于 NDI 的信令方法，该信令方法不同于在传统上用于传送 L1/L2 控制信道数据的信令方法。传统信令方法利用状态改变，其中将同一层级（level）用于单个 H-ARQ 进程内的所有传输，并且当启动新的传输时，该层级改变。另外，与将 L1/L2 控制信道解码相关的复杂性稍微提高。然而，由本发明的各种实施例提供的优点比此类问题重要，例如 L1/L2 控制信道尺寸的减小，从而 L1/L2 控制信道的性能将得到改善。此外，除更好的 L1/L2 控制信道性能之外，还可以改善 H-ARQ 性能，并且可以避免在应用传统循环缓冲器速率匹配方法时出现的上述“漏洞”或遗漏。

[0024] 已相对于下行链路数据传输描述了的本文所讨论的本发明的各种实施例。然而，也可以实现利用上行链路数据传输的各种实施例。例如，在 LTE 中，可以在下行链路 PDCCH 中发送上行链路数据参数并由 UE 来解释，但是还可以将上行链路数据参数用于在上行链路中传送数据。也就是说，对于下行链路数据，如在高速下行链路分组接入（HSDPA）中一样，沿下行链路方向发送控制信息和数据两者，并由 UE 来接收。对于上行链路数据，例如，从 UE 向 e 节点 B 发送控制信息和数据。

[0025] 图 3 示出其中可以利用本发明的系统 10，包括可以通过网络进行通信的多个通信

设备。系统 10 可以包括有线或无线网络的任何组合，包括但不限于移动电话网、无线局域网（LAN）、蓝牙个人区域网、以太网 LAN、令牌环 LAN、广域网、因特网等。系统 10 可以包括有线和无线通信设备两者。

[0026] 举例来说，图 3 所示的系统 10 包括移动电话网 11 和因特网 28。到因特网 28 的连接可以包括但不限于远距离无线连接、近距离无线连接、以及包括但不限于电话线、电缆线、电力线等的各种有线连接。

[0027] 系统 10 的示例性通信设备可以包括但不限于移动设备 12、组合 PDA 和移动电话 14、PDA 16、集成消息设备（integrated messaging device，IMD）18、台式计算机 20、以及笔记本计算机 22。所述通信设备可以是固定的或者是移动的（在被移动的个人携带时）。通信设备还可以位于包括但不限于汽车、卡车、出租车、公共汽车、船、飞机、自行车、摩托车等运输模式中。某些或所有通信设备可以发送和接收呼叫和消息并通过到基站 24 的无线连接 25 来与服务提供商通信。基站 24 可以连接到允许移动电话网 11 与因特网 28 之间通信的网络服务器 26。系统 10 可以包括附加通信设备和不同类型的通信设备。

[0028] 所述通信设备可以使用各种传输技术进行通信，所述传输技术包括但不限于码分多址（CDMA）/ 全球移动通信系统（GSM）、通用移动通信系统（UMTS）、时分多址（TDMA）、频分多址（FDMA）、传输控制协议 / 网际协议（TCP/IP）、短消息服务（SMS）、多媒体消息服务（MMS）、电子邮件、即时消息服务（IMS）、蓝牙、IEEE 802.11 等。通信设备可以使用包括但不限于无线电、红外线、激光、电缆连接等各种介质进行通信。

[0029] 图 4 和 5 示出可以在其内部实现本发明的一个代表性移动设备 12。然而，应理解的是本发明并不意图局限于一种特定类型的电子设备。图 2 和 3 的移动设备 12 包括外壳 30、液晶显示器形式的显示器 32、键盘 34、麦克风 36、耳机 38、电池 40、红外端口 42、天线 44、根据本发明的一个实施例的 UICC 形式的智能卡 46、读卡器 48、无线电接口电路 52、编解码器电路 54、控制器 56 和存储器 58。各个电路和元件全部是本领域中众所周知的类型，例如在移动电话的诺基亚范围内。

[0030] 在方法步骤的一般上下文中描述了本发明，所述方法步骤在一个实施例中可以由程序产品来实现，所述程序产品包括由联网环境中的计算机来执行的诸如程序代码的计算机可执行指令。通常，程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等。计算机可执行指令、相关数据结构、以及程序模块表示用于执行本文所公开的方法的步骤的程序代码的示例。此类可执行指令或相关数据结构的特定序列表示用于实现此类步骤中所述的功能的相应行为的示例。

[0031] 可以用标准编程技术（具有实现各种数据库搜索步骤、关联步骤、比较步骤和判定步骤的基于规则的逻辑或其它逻辑）来实现本发明的软件和网页实现。还应注意的是本文和权利要求中所使用的词语“组件”和“模块”意图涵盖使用一行或多行软件代码、和 / 或硬件实现、和 / 或用于接收手动输入的设备的实现。

[0032] 已出于举例和说明的目的给出了本发明的实施例的前述说明。其并不意图具有排他性或使本发明局限于所公开的精确形式，根据以上教授内容，可以进行各种修改和变更，或者可以通过本发明的实施来获取修改和变更。选择并描述这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用，以使得本领域的技术人员能够在各种实施例中利用本发明，以及适合于预期的特定使用的各种修改。

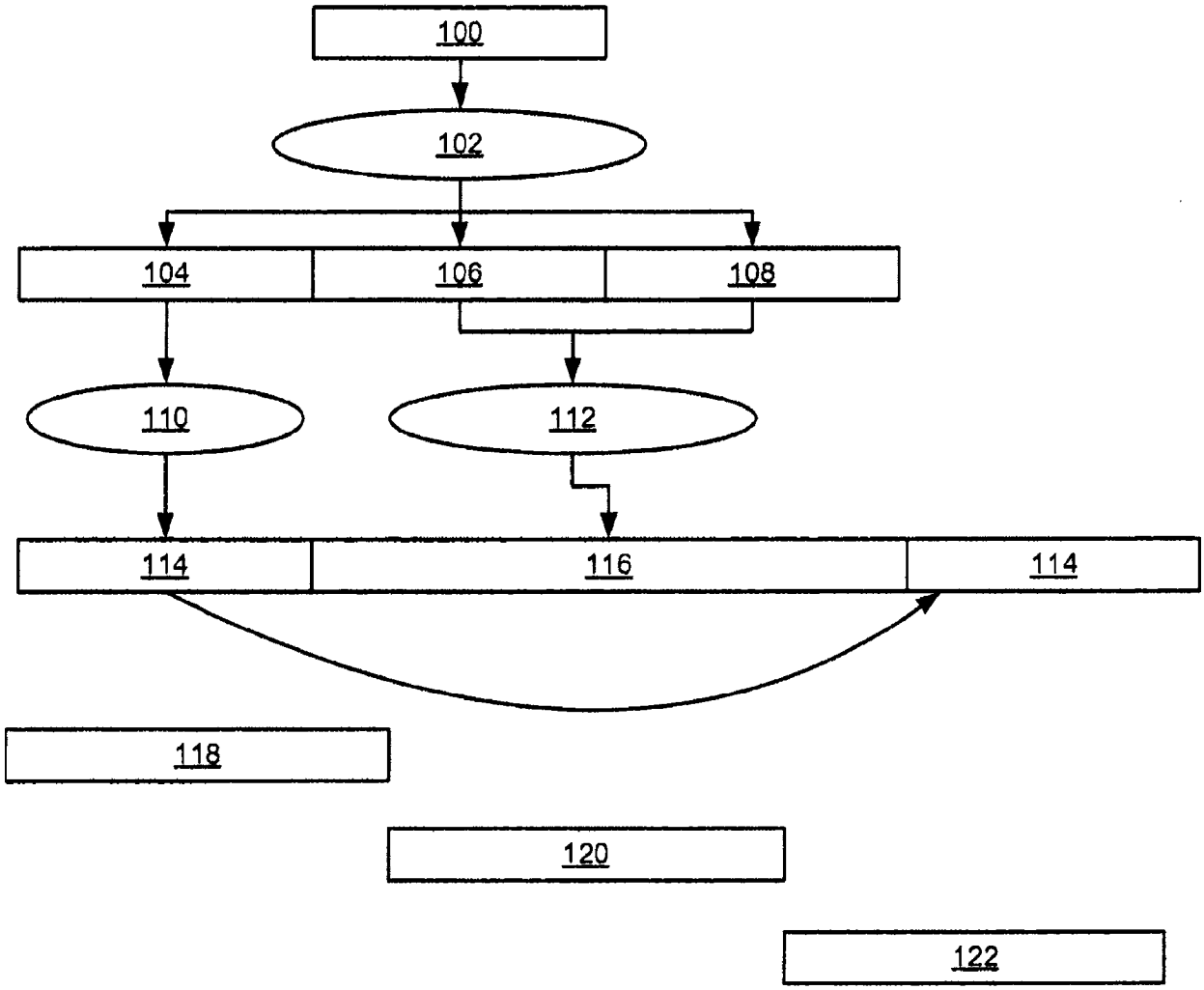


图 1

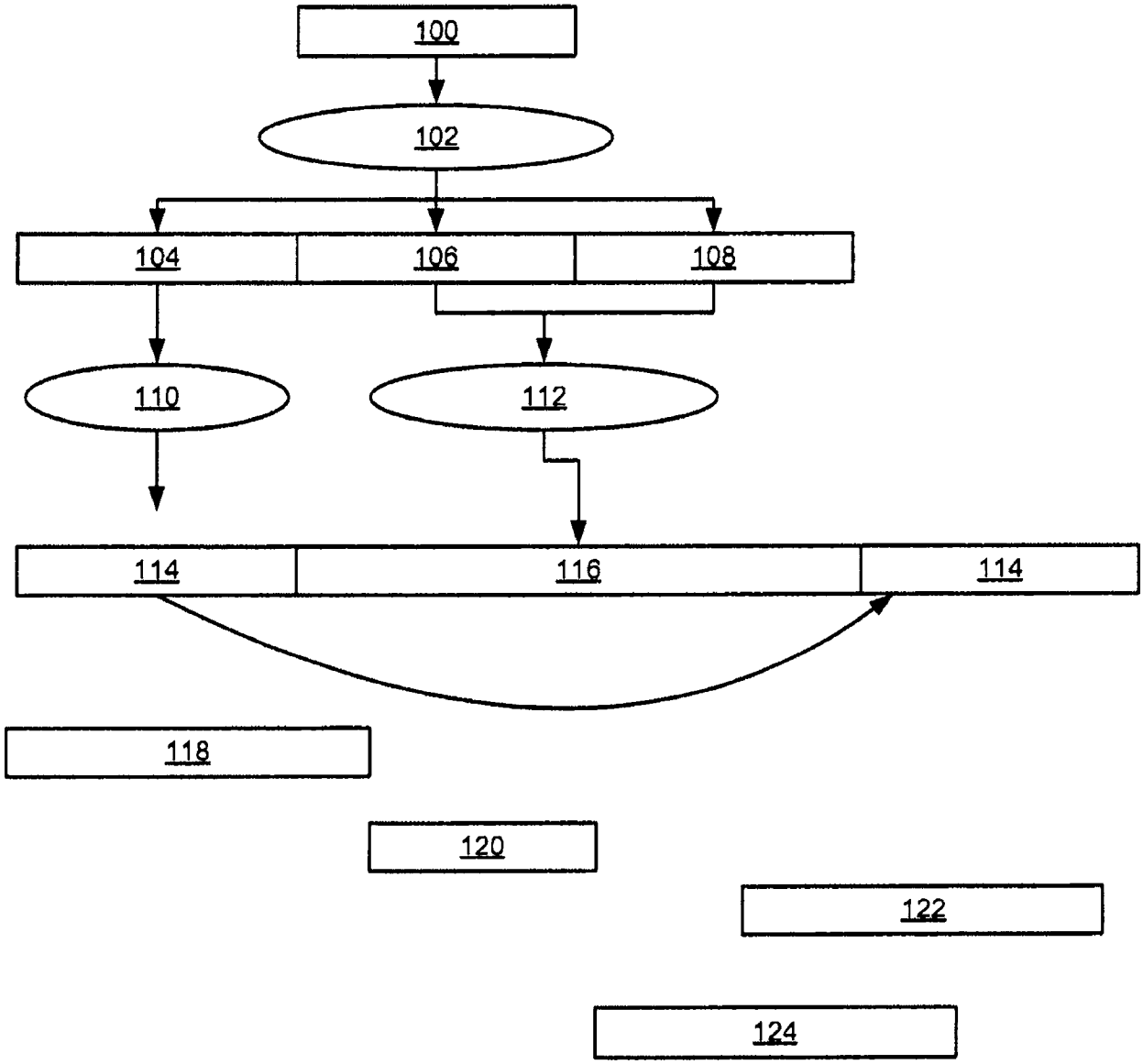


图 2

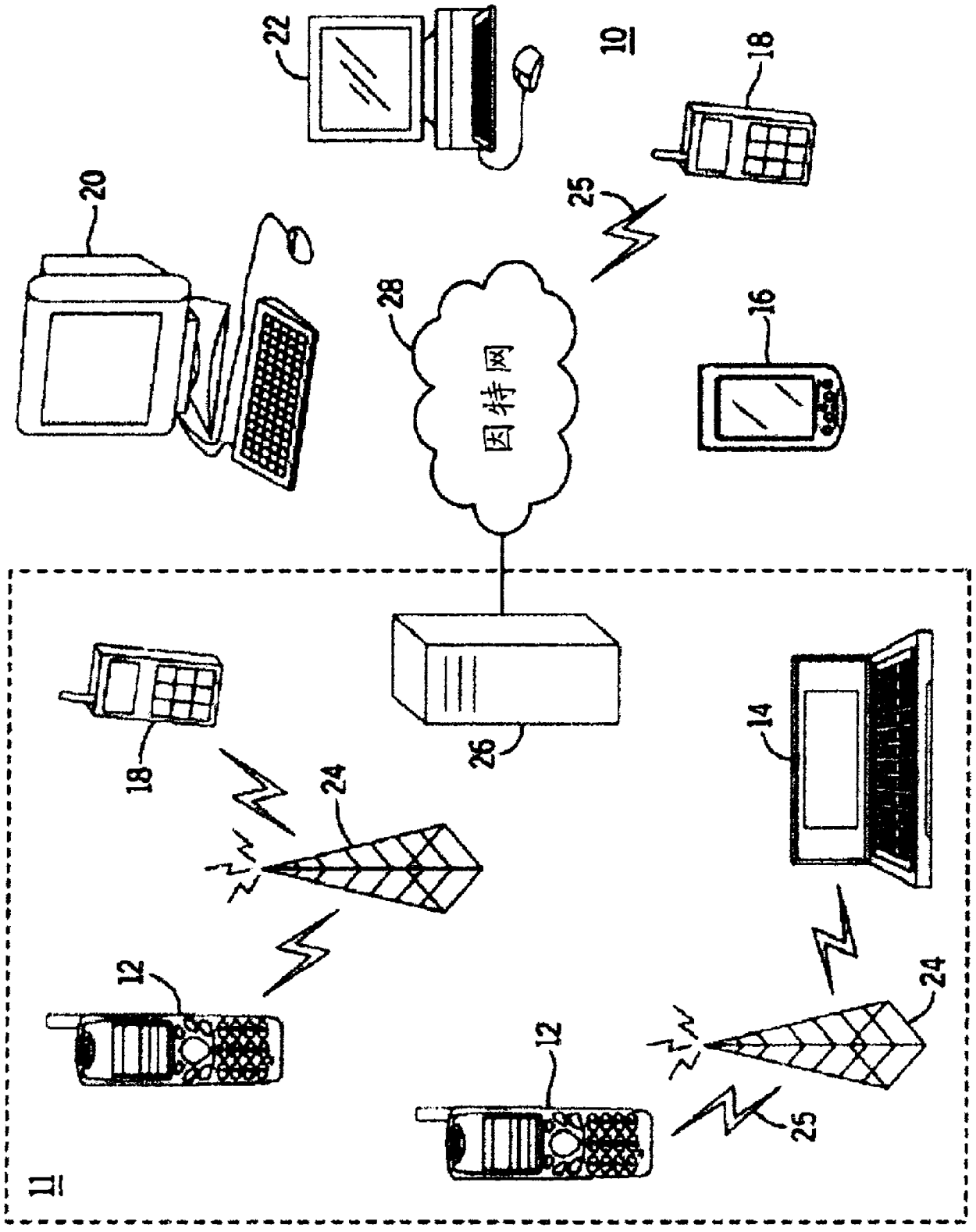


图 3

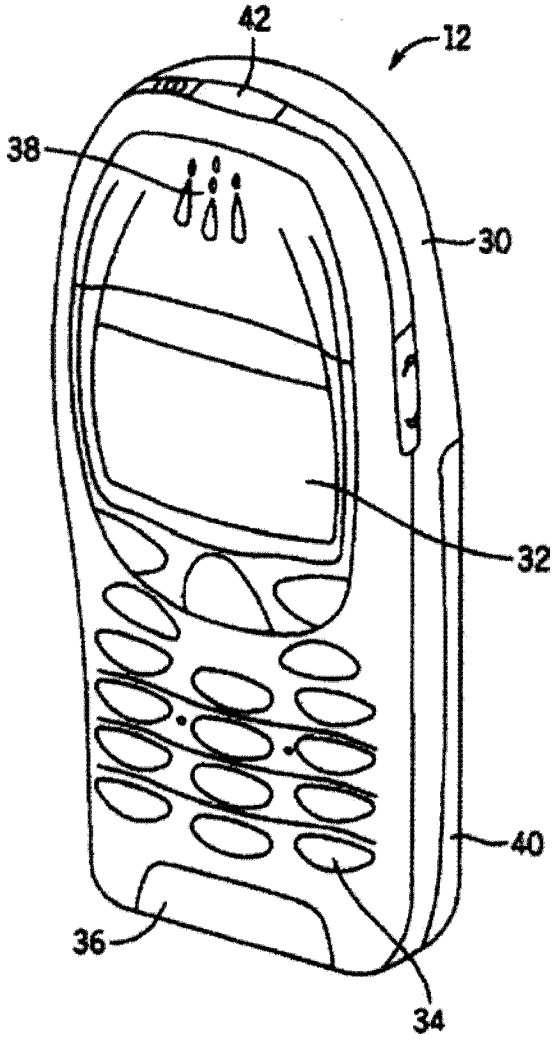


图 4

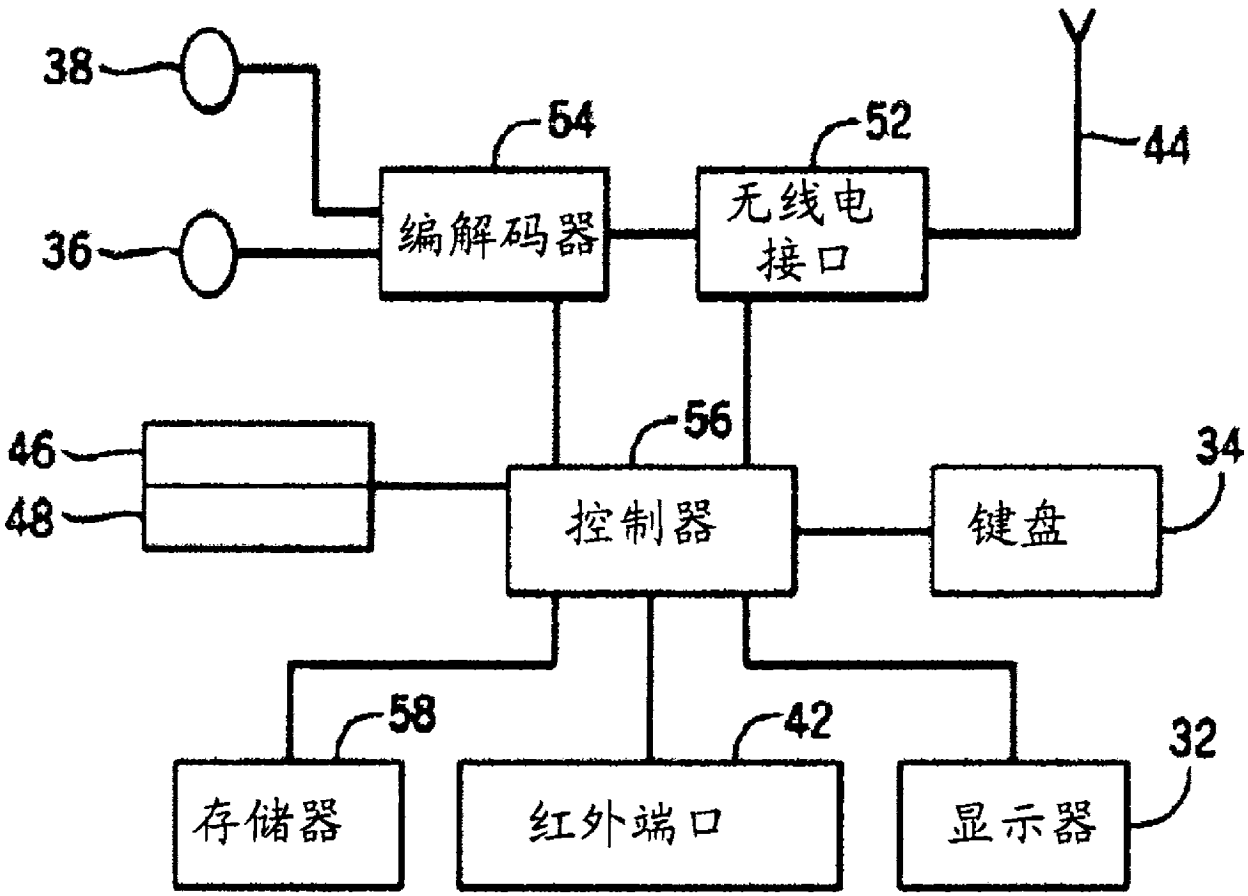


图 5