



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102129585 A

(43) 申请公布日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201110051849. 8

(22) 申请日 2011. 03. 03

(71) 申请人 北京天地融科技有限公司
地址 100083 北京市海淀区清华东路 17 号
金码大厦 B 座 1810

(72) 发明人 李东声

(74) 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260
代理人 郑立明 孟丽娟

(51) Int. Cl.
G06K 17/00 (2006. 01)
G06K 19/06 (2006. 01)
G06K 7/10 (2006. 01)

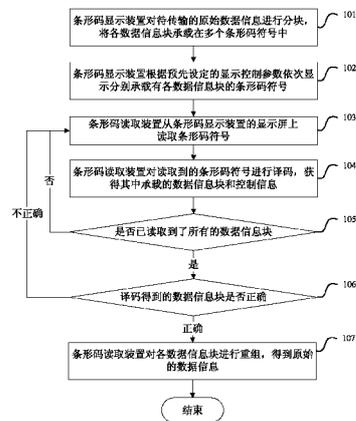
权利要求书 5 页 说明书 9 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种信息传输方法及系统、条形码显示及读取装置

(57) 摘要

一种信息传输方法及系统、条形码显示及读取装置,所述方法包括:将待传输的数据信息进行分块,得到多个数据信息块,并将各数据信息块分别承载在多个条形码符号中;条形码显示装置依次显示上述分别承载有各数据信息块的条形码符号;条形码读取装置从所述条形码显示装置中依次读取其显示的各条形码符号,通过对各条形码符号进行译码来获取所述数据信息。由于本发明中将数据信息分块后,分别承载在多个条形码符号中(每一条形码符号承载一个数据信息块),在不降低条形码的纠错能力、且不增加设备成本的前提下,提高了条形码的信息承载能力(即信息容量),并且可以通过重复显示/读取条形码来提高条形码的容错性。



1. 一种信息传输方法,其特征在于,该方法包括:

将待传输的数据信息进行分块,得到多个数据信息块,并将各数据信息块分别承载在多个条形码符号中;

条形码显示装置依次显示上述分别承载有各数据信息块的条形码符号;

条形码读取装置从所述条形码显示装置中依次读取其显示的各条形码符号,通过对各条形码符号进行译码来获取所述数据信息。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述条形码符号中承载有控制信息;

所述控制信息中包含以下一种或多种参数:用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据标识,用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号,用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数,用于标识条形码符号的显示时长、和 / 或显示时间间隔的显示控制参数。

3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,

所述条形码符号为宏 PDF417 条形码符号;

所述控制信息承载在所述条形码符号的控制块的可选字段中。

4. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,

所述条形码符号为 QR 条形码符号;

所述控制信息承载在所述条形码符号的功能图形中的扩展图形中。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于,

读取到所述条形码符号后,采用如下方式获取所述条形码显示装置传输的数据信息:

所述条形码读取装置对所述条形码符号进行译码,得到其中承载的数据信息块;

所述条形码读取装置判定译码得到的数据信息块不正确后,重新读取所述条形码显示装置重复显示的对应的条形码符号。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于,

所述条形码读取装置根据以下信息判断译码得到的数据信息块是否正确:

数据信息块中包含的校验信息;和 / 或

所述条形码符号中包含的纠错信息。

7. 一种信息传输方法,其特征在于,该方法包括:

将待传输的数据信息进行分块,得到多个数据信息块,并将各数据信息块分别承载在多个条形码符号中;

条形码显示装置依次显示上述分别承载有各数据信息块的条形码符号。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,

所述条形码符号中承载有控制信息;

所述控制信息中包含以下一种或多种参数:用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据标识,用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号,用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数,用于标识条形码符号的显示时长、和 / 或显示时间间隔的显示控制参数。

9. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,
所述条形码符号为宏 PDF417 条形码符号;
所述控制信息承载在所述条形码符号的控制块的可选字段中。
10. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,
所述条形码符号为 QR 条形码符号;
所述控制信息承载在所述条形码符号的功能图形中的扩展图形中。
11. 一种信息传输方法,其特征在于,该方法包括:
条形码读取装置从所述条形码显示装置中依次读取其显示的多个条形码符号,并通过对所述条形码符号进行译码来获取所述条形码显示装置传输的数据信息;
其中,所述多个条形码符号中分别承载有通过对所述条形码显示装置传输的数据信息进行分块所得到的多个数据信息块。
12. 如权利要求 11 所述的方法,其特征在于,
所述条形码读取装置还从所述条形码符号中读取其中承载的控制信息;
所述控制信息中包含以下一种或多种参数:用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据标识,用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号,用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数,用于标识条形码符号的显示时长、和 / 或显示时间间隔的显示控制参数。
13. 如权利要求 12 所述的方法,其特征在于,
所述条形码符号为宏 PDF417 条形码符号;
所述条形码读取装置从所述条形码符号的控制块的可选字段中读取所述控制信息。
14. 如权利要求 12 所述的方法,其特征在于,
所述条形码符号为 QR 条形码符号;
所述条形码读取装置从所述条形码符号的功能图形中的扩展图形中读取所述控制信息。
15. 如权利要求 11 或 12 所述的方法,其特征在于,
读取到所述条形码符号后,采用如下方式获取所述条形码显示装置传输的数据信息:
所述条形码读取装置对所述条形码符号进行译码,得到其中承载的数据信息块;
所述条形码读取装置判定译码得到的数据信息块不正确后,重新读取所述条形码显示装置重复显示的对应的条形码符号。
16. 如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,
所述条形码读取装置根据以下信息判断译码得到的数据信息块是否正确:
数据信息块中包含的校验信息;和 / 或
所述条形码符号中包含的纠错信息。
17. 一种信息传输系统,其特征在于,该系统包含:条形码显示装置和条形码读取装置;其中:
所述条形码显示装置用于将待传输的数据信息进行分块,得到多个数据信息块,并将各数据信息块分别承载在多个条形码符号中,依次显示上述分别承载有各数据信息块的条形码符号;

所述条形码读取装置用于从所述条形码显示装置中依次读取其显示的各条形码符号，通过对各条形码符号进行译码来获取所述数据信息。

18. 如权利要求 17 所述的系统，其特征在于，

所述条形码显示装置还用于将控制信息承载在所述条形码符号中；

所述条形码读取装置还用于从所述条形码符号中读取所述控制信息；

所述控制信息中包含以下一种或多种参数：用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据标识，用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号，用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数，用于标识条形码符号的显示时长、和 / 或显示时间间隔的显示控制参数。

19. 如权利要求 18 所述的系统，其特征在于，

所述条形码符号为宏 PDF417 条形码符号；

所述条形码显示装置将所述控制信息承载在所述条形码符号的控制块的可选字段中；

所述条形码读取装置还用于从所述条形码符号的控制块的可选字段中读取所述控制信息。

20. 如权利要求 18 所述的系统，其特征在于，

所述条形码符号为 QR 条形码符号；

所述条形码显示装置将所述控制信息承载在所述条形码符号的功能图形中的扩展图形中；

所述条形码读取装置还用于从所述条形码符号的功能图形中的扩展图形中读取所述控制信息。

21. 如权利要求 17 或 18 所述的系统，其特征在于，

所述条形码读取装置在读取到所述条形码符号后，采用如下方式获取所述条形码显示装置传输的数据信息：

所述条形码读取装置对所述条形码符号进行译码，得到其中承载的数据信息块；

所述条形码读取装置判定译码得到的数据信息块不正确后，重新读取所述条形码显示装置重复显示的对应的条形码符号。

22. 如权利要求 21 所述的系统，其特征在于，

所述条形码读取装置根据以下信息判断译码得到的数据信息块是否正确：

数据信息块中包含的校验信息；和 / 或

所述条形码符号中包含的纠错信息。

23. 一种条形码显示装置，其特征在于，该装置包含：条形码生成单元和条形码显示单元；其中：

所述条形码生成单元用于接收待传输的数据信息，将待传输的数据信息进行分块，得到多个数据信息块，将各数据信息块分别承载在多个条形码符号中，并将上述分别承载有各数据信息块的条形码符号输出至所述条形码显示单元；

所述条形码显示单元用于在接收到所述条形码生成单元输出的各条形码符号后，依次显示各条形码符号。

24. 如权利要求 23 所述的装置,其特征在于,

所述条形码生成单元还用于在所述条形码符号中承载控制信息;

所述控制信息中包含以下一种或多种参数:用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据标识,用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号,用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数,用于标识条形码符号的显示时长、和 / 或显示时间间隔的显示控制参数。

25. 如权利要求 24 所述的装置,其特征在于,

所述条形码符号为宏 PDF417 条形码符号;

所述条形码生成单元将所述控制信息承载在所述条形码符号的控制块的可选字段中。

26. 如权利要求 24 所述的装置,其特征在于,

所述条形码符号为 QR 条形码符号;

所述条形码生成单元将所述控制信息承载在所述条形码符号的功能图形中的扩展图形中。

27. 一种条形码读取装置,其特征在于,该装置包含:条形码采集单元和条形码译码单元;其中:

所述条形码采集单元用于依次采集条形码显示装置生成并显示的多个条形码符号,并将条形码符号输出至所述条形码译码单元;

所述条形码译码单元用于在接收到所述条形码采集单元输出的条形码符号后,通过对各条形码符号进行译码来获取所述条形码显示装置传输的数据信息;

其中,所述多个条形码符号中分别承载有通过对所述条形码显示装置传输的数据信息进行分块所得到的多个数据信息块。

28. 如权利要求 27 所述的装置,其特征在于,

所述条形码译码单元还从所述条形码符号中读取其中承载的控制信息;

所述控制信息中包含以下一种或多种参数:用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据标识,用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号,用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数,用于标识条形码符号的显示时长、和 / 或显示时间间隔的显示控制参数。

29. 如权利要求 28 所述的装置,其特征在于,

所述条形码符号为宏 PDF417 条形码符号;

所述条形码译码单元从所述条形码符号的控制块的可选字段中读取所述控制信息。

30. 如权利要求 28 所述的装置,其特征在于,

所述条形码符号为 QR 条形码符号;

所述条形码译码单元从所述条形码符号的功能图形中的扩展图形中读取所述控制信息。

31. 如权利要求 27 或 28 所述的装置,其特征在于,

所述条形码译码单元读取到所述条形码符号后,采用如下方式获取所述条形码显示装置传输的数据信息:

所述条形码译码单元对所述条形码符号进行译码,得到其中承载的数据信息块;

所述条形码译码单元判定译码得到的数据信息块不正确后,通过向所述条形码采集单元发送指示信号,以指示所述条形码采集单元重新读取所述条形码显示装置重复显示的对应的条形码符号。

32. 如权利要求 31 所述的装置,其特征在于,

所述条形码译码单元根据以下信息判断译码得到的数据信息块是否正确:

数据信息块中包含的校验信息;和 / 或所述条形码符号中包含的纠错信息。

一种信息传输方法及系统、条形码显示及读取装置

技术领域

[0001] 本发明涉及信息传输技术领域,尤其涉及一种信息传输方法及系统、条形码显示及读取装置。

背景技术

[0002] 条形码作为一种信息承载、信息表示和信息输入技术,具有信息输入速度快、可靠性高、抗干扰能力强等特点,可以用于标识物品的生产地、制造厂家、商品名称、生产日期等信息,在商品流通、图书管理、邮政管理、银行系统等许多领域都得到了广泛的应用。

[0003] 传统的条形码分为一维条形码和二维条形码。一维条形码是将宽度不等的多个黑条和白条,按照一定的编码规则排列,用于记录(承载)一组信息的图形标识符。一维条形码符号图形结构简单,每种编码方案均对应一种字符集,对应的条形码生成/显示和识别技术成熟,但一维条形码的信息承载量较低,通常只能表示数十个字符,且缺少纠错能力。

[0004] 二维条形码是将某种特定的几何图形按一定规律在平面(二维方向上)分布,用于记录数据信息。二维条形码能够在横向和纵向两个方位同时记录信息,因此能在较小的面积内表示较多的信息,通常能表示数千个字符。二维条形码可以分为堆叠式二维条形码和矩阵式二维条形码。堆叠式二维条形码形态上是由多行短截的一维条形码堆叠而成;典型的堆叠式二维条形码包括 PDF417 码等;矩阵式二维条形码以矩阵的形式组成,在矩阵相应元素位置上用“点”表示二进制“1”,用“空”表示二进制“0”,由“点”和“空”的排列组成代码,典型的矩阵式二维条形码包括 QR 码等。

[0005] 为了进一步提高条形码的信息承载量,目前出现了彩色条形码技术。与传统的单色(黑白)条形码相比,彩色条形码技术是将颜色与条/空、点/空结合来表示信息,可以比传统的二维条形码的信息承载量增大 10 倍以上。

[0006] 现有的条形码技术经过多年的发展,在信息承载量方面已有了非常大的提高,但是仍然存在以下缺点:

[0007] (1) 传统的一维条形码和二维条形码的信息承载量较低;

[0008] (2) 彩色条形码技术虽然可大幅增加信息承载量,但对条形码的显示装置和读取装置都有较高的要求,传统的基于灰度的显示装置和读取装置都无法使用,设备替换成本较高。

发明内容

[0009] 本发明所要解决的技术问题是,克服现有技术的不足,提供一种信息传输方法及系统、条形码显示及读取装置,以便在不提高成本的情况下提高单位面积的条形码的信息承载量。

[0010] 为了解决上述问题,本发明提供一种信息传输方法,其特征在于,该方法包括:

[0011] 将待传输的数据信息进行分块,得到多个数据信息块,并将各数据信息块分别承载在多个条形码符号中;

- [0012] 条形码显示装置依次显示上述分别承载有各数据信息块的条形码符号；
- [0013] 条形码读取装置从所述条形码显示装置中依次读取其显示的各条形码符号，通过对各条形码符号进行译码来获取所述数据信息。
- [0014] 此外，所述条形码符号中承载有控制信息；
- [0015] 所述控制信息中包含以下一种或多种参数：用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据标识，用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号，用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数，用于标识条形码符号的显示时长、和 / 或显示时间间隔的显示控制参数。
- [0016] 此外，所述条形码符号为宏 PDF417 条形码符号；
- [0017] 所述控制信息承载在所述条形码符号的控制块的可选字段中。
- [0018] 此外，所述条形码符号为 QR 条形码符号；
- [0019] 所述控制信息承载在所述条形码符号的功能图形中的扩展图形中。
- [0020] 此外，读取到所述条形码符号后，采用如下方式获取所述条形码显示装置传输的数据信息：
- [0021] 所述条形码读取装置对所述条形码符号进行译码，得到其中承载的数据信息块；
- [0022] 所述条形码读取装置判定译码得到的数据信息块不正确后，重新读取所述条形码显示装置重复显示的对应的条形码符号。
- [0023] 此外，所述条形码读取装置根据以下信息判断译码得到的数据信息块是否正确：
- [0024] 数据信息块中包含的校验信息；和 / 或
- [0025] 所述条形码符号中包含的纠错信息。
- [0026] 本发明还提供一种信息传输方法，其特征在于，该方法包括：
- [0027] 将待传输的数据信息进行分块，得到多个数据信息块，并将各数据信息块分别承载在多个条形码符号中；
- [0028] 条形码显示装置依次显示上述分别承载有各数据信息块的条形码符号。
- [0029] 此外，所述条形码符号中承载有控制信息；
- [0030] 所述控制信息中包含以下一种或多种参数：用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据标识，用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号，用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数，用于标识条形码符号的显示时长、和 / 或显示时间间隔的显示控制参数。
- [0031] 此外，所述条形码符号为宏 PDF417 条形码符号；
- [0032] 所述控制信息承载在所述条形码符号的控制块的可选字段中。
- [0033] 此外，所述条形码符号为 QR 条形码符号；
- [0034] 所述控制信息承载在所述条形码符号的功能图形中的扩展图形中。
- [0035] 本发明还提供一种信息传输方法，其特征在于，该方法包括：
- [0036] 条形码读取装置从所述条形码显示装置中依次读取其显示的多个条形码符号，并通过对所述条形码符号进行译码来获取所述条形码显示装置传输的数据信息；
- [0037] 其中，所述多个条形码符号中分别承载有通过对所述条形码显示装置传输的数据

信息进行分块所得到的多个数据信息块。

[0038] 此外,所述条形码读取装置还从所述条形码符号中读取其中承载的控制信息;

[0039] 所述控制信息中包含以下一种或多种参数:用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据标识,用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号,用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数,用于标识条形码符号的显示时长、和/或显示时间间隔的显示控制参数。

[0040] 此外,所述条形码符号为宏 PDF417 条形码符号;

[0041] 所述条形码读取装置从所述条形码符号的控制块的可选字段中读取所述控制信息。

[0042] 此外,所述条形码符号为 QR 条形码符号;

[0043] 所述条形码读取装置从所述条形码符号的功能图形中的扩展图形中读取所述控制信息。

[0044] 此外,读取到所述条形码符号后,采用如下方式获取所述条形码显示装置传输的数据信息:

[0045] 所述条形码读取装置对所述条形码符号进行译码,得到其中承载的数据信息块;

[0046] 所述条形码读取装置判定译码得到的数据信息块不正确后,重新读取所述条形码显示装置重复显示的对应的条形码符号。

[0047] 此外,所述条形码读取装置根据以下信息判断译码得到的数据信息块是否正确:

[0048] 数据信息块中包含的校验信息;和/或

[0049] 所述条形码符号中包含的纠错信息。

[0050] 本发明还提供一种信息传输系统,其特征在于,该系统包含:条形码显示装置和条形码读取装置;其中:

[0051] 所述条形码显示装置用于将待传输的数据信息进行分块,得到多个数据信息块,并将各数据信息块分别承载在多个条形码符号中,依次显示上述分别承载有各数据信息块的条形码符号;

[0052] 所述条形码读取装置用于从所述条形码显示装置中依次读取其显示的各条形码符号,通过对各条形码符号进行译码来获取所述数据信息。

[0053] 此外,所述条形码显示装置还用于将控制信息承载在所述条形码符号中;

[0054] 所述条形码读取装置还用于从所述条形码符号中读取所述控制信息;

[0055] 所述控制信息中包含以下一种或多种参数:用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据标识,用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号,用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数,用于标识条形码符号的显示时长、和/或显示时间间隔的显示控制参数。

[0056] 此外,所述条形码符号为宏 PDF417 条形码符号;

[0057] 所述条形码显示装置将所述控制信息承载在所述条形码符号的控制块的可选字段中;

[0058] 所述条形码读取装置还用于从所述条形码符号的控制块的可选字段中读取所述

控制信息。

[0059] 此外,所述条形码符号为 QR 条形码符号;

[0060] 所述条形码显示装置将所述控制信息承载在所述条形码符号的功能图形中的扩展图形中;

[0061] 所述条形码读取装置还用于从所述条形码符号的功能图形中的扩展图形中读取所述控制信息。

[0062] 此外,所述条形码读取装置在读取到所述条形码符号后,采用如下方式获取所述条形码显示装置传输的数据信息:

[0063] 所述条形码读取装置对所述条形码符号进行译码,得到其中承载的数据信息块;

[0064] 所述条形码读取装置判定译码得到的数据信息块不正确后,重新读取所述条形码显示装置重复显示的对应的条形码符号。

[0065] 此外,所述条形码读取装置根据以下信息判断译码得到的数据信息块是否正确:

[0066] 数据信息块中包含的校验信息;和/或

[0067] 所述条形码符号中包含的纠错信息。

[0068] 本发明还提供一种条形码显示装置,其特征在于,该装置包含:条形码生成单元和条形码显示单元;其中:

[0069] 所述条形码生成单元用于接收待传输的数据信息,将待传输的数据信息进行分块,得到多个数据信息块,将各数据信息块分别承载在多个条形码符号中,并将上述分别承载有各数据信息块的条形码符号输出至所述条形码显示单元;

[0070] 所述条形码显示单元用于在接收到所述条形码生成单元输出的各条形码符号后,依次显示各条形码符号。

[0071] 此外,所述条形码生成单元还用于在所述条形码符号中承载控制信息;

[0072] 所述控制信息中包含以下一种或多种参数:用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据标识,用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号,用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数,用于标识条形码符号的显示时长、和/或显示时间间隔的显示控制参数。

[0073] 此外,所述条形码符号为宏 PDF417 条形码符号;

[0074] 所述条形码生成单元将所述控制信息承载在所述条形码符号的控制块的可选字段中。

[0075] 此外,所述条形码符号为 QR 条形码符号;

[0076] 所述条形码生成单元将所述控制信息承载在所述条形码符号的功能图形中的扩展图形中。

[0077] 本发明还提供一种条形码读取装置,其特征在于,该装置包含:条形码采集单元和条形码译码单元;其中:

[0078] 所述条形码采集单元用于依次采集条形码显示装置生成并显示的多个条形码符号,并将条形码符号输出至所述条形码译码单元;

[0079] 所述条形码译码单元用于在接收到所述条形码采集单元输出的条形码符号后,通过对各条形码符号进行译码来获取所述条形码显示装置传输的数据信息;

[0080] 其中,所述多个条形码符号中分别承载有通过对所述条形码显示装置传输的数据信息进行分块所得到的多个数据信息块。

[0081] 此外,所述条形码译码单元还从所述条形码符号中读取其中承载的控制信息;

[0082] 所述控制信息中包含以下一种或多种参数:用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据标识,用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号,用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数,用于标识条形码符号的显示时长、和/或显示时间间隔的显示控制参数。

[0083] 此外,所述条形码符号为宏 PDF417 条形码符号;

[0084] 所述条形码译码单元从所述条形码符号的控制块的可选字段中读取所述控制信息。

[0085] 此外,所述条形码符号为 QR 条形码符号;

[0086] 所述条形码译码单元从所述条形码符号的功能图形中的扩展图形中读取所述控制信息。

[0087] 此外,所述条形码译码单元读取到所述条形码符号后,采用如下方式获取所述条形码显示装置传输的数据信息:

[0088] 所述条形码译码单元对所述条形码符号进行译码,得到其中承载的数据信息块;

[0089] 所述条形码译码单元判定译码得到的数据信息块不正确后,通过向所述条形码采集单元发送指示信号,以指示所述条形码采集单元重新读取所述条形码显示装置重复显示的对应的条形码符号。

[0090] 此外,所述条形码译码单元根据以下信息判断译码得到的数据信息块是否正确:

[0091] 数据信息块中包含的校验信息;和/或

[0092] 所述条形码符号中包含的纠错信息。

[0093] 综上所述,由于本发明中将数据信息分块后,分别承载在多个条形码符号中(每一条形码符号承载一个数据信息块),在不降低条形码的纠错能力、且不增加设备成本的前提下,提高了条形码的信息承载能力(即信息容量),并且可以通过重复显示/读取条形码来提高条形码的容错性。

[0094] 此外,采用本发明可以通过较小尺寸的条形码,以较小分辨率的条形码来传输大量的数据信息,降低了条形码显示及读取装置的成本。

附图说明

[0095] 图 1 是本发明实施例基于条形码技术的信息传输方法流程图;

[0096] 图 2 是本发明实施例信息传输系统的结构示意图;

[0097] 图 3 是本发明实施例条形码显示装置的结构示意图;

[0098] 图 4 是本发明实施例条形码读取装置的结构示意图。

具体实施方式

[0099] 本发明的核心是,将待传输/显示的原始数据信息(简称数据信息)进行分块,并将各数据信息块分别承载在不同的条形码符号中,条形码显示装置以预先设定的时间间隔

依次显示（或者称为播放）上述条形码符号；条形码读取装置依次读取上述条形码符号，并通过对数据信息块进行重组来得到原始数据信息。

[0100] 下面将结合附图和实施例对本发明进行详细描述。

[0101] 图 1 是本发明实施例基于条形码技术的信息传输方法流程图；如图 1 所示，该方法包括如下步骤：

[0102] 101, 条形码显示装置对待传输 / 显示的原始数据信息进行分块，得到多个数据信息块，将各数据信息块承载在多个条形码符号中（即生成分别承载有各数据信息块的条形码符号）。

[0103] 上述条形码符号可以是一维条形码符号、二维条形码符号、或三维条形码符号（例如，彩色二维条形码符号）。

[0104] 由于本发明中条形码显示装置可以循环显示承载有各数据信息块的条形码符号，条形码读取装置可以通过重复读取各条形码符号来实现数据纠错；因此，上述条形码符号中可以不包含纠错信息（即纠错码字），也可以承载低级别纠错信息。

[0105] 例如，采用 PDF417 码时（包含 0 ~ 8 共 9 个纠错等级），可以采用 0 ~ 7 级纠错；采用 QR 码时（包含 L, M, Q, H 共 4 个纠错等级），可以采用 L 级（对应纠错率为 7%）或 M 级（对应纠错率为 15%）或 Q 级（对应纠错率为 25%）纠错。

[0106] 当然条形码符号中也可以承载高级别的纠错信息。

[0107] 此外，为了便于条形码读取装置对各条形码符号进行读取，条形码符号中还可以包含控制信息。

[0108] 上述控制信息可以包含以下一种或多种参数：数据标识，数据块序号，数据分块总数，显示控制参数等。其中：

[0109] 数据标识用于标识当前显示的条形码符号所对应（归属）的文件 / 数据信息；条形码读取装置可以通过数据标识判断读取到的条形码符号所承载的数据信息块是否属于同一文件 / 数据信息。

[0110] 数据块序号用于标识当前显示的条形码符号所承载的数据信息块在文件 / 数据信息中的位置（顺序）；条形码读取装置可以通过数据块序号判断当前读取到的条形码符号所承载的数据信息块在原始数据 / 文件中的位置。

[0111] 数据分块总数用于标识当前显示的条形码符号所对应的文件 / 数据的分块总数；条形码读取装置可以通过数据分块总数以及已读取到条形码符号的数量来判断是否已读取到了属于同一数据标识的全部条形码符号。

[0112] 上述显示控制参数可以包含：显示时长，和 / 或显示时间间隔等；

[0113] 显示时长用于标识本条形码符号（或各条形码符号）显示的时间长度；例如，显示时长参数值为 20，表示条形码符号在显示器上的显示时间持续 20 秒。

[0114] 显示时间间隔用于标识不同的条形码符号间的播放 / 显示时间间隔；例如，显示时间间隔参数值为 20，表示第一个条形码符号显示结束 20 秒后，开始显示第二个条形码（例如，纠错条形码符号），依此类推。

[0115] 上述控制信息可以通过条形码的控制功能图形承载在条形码符号中。例如，对于宏四一七条码符号，可以将控制信息承载在控制块的可选字段中；对于 QR 码符号，可以将控制信息承载在功能图形中的扩展图形中。

[0116] 具体的信息承载方式可以参见宏四一七条码和 QR 码的相关标准文档,本文不再赘述。

[0117] 当然,上述控制信息也可以包含在原始的数据信息中。

[0118] 需要注意的是,由于一维条形码没有控制功能图形,无法通过控制功能图形承载控制信息,因此可以由条形码显示装置和条形码读取装置生产商预先设定缺省的控制信息(例如,缺省的显示控制参数)。此外,由于无法承载数据标识,数据块序号,数据分块总数等参数,条形码读取装置需要对已读取到的各条形码符号进行译码,并通过判断是否出现了重复数据信息块来确定是否已读取到了所有的条形码符号。

[0119] 102,条形码显示装置根据预先设定的显示控制参数依次显示分别承载有各数据信息块的条形码符号;

[0120] 条形码显示装置可以循环显示各条形码符号。

[0121] 条形码显示装置可以在其显示屏的固定区域依次/循环显示各条形码符号。

[0122] 103,条形码读取装置从条形码显示装置的显示屏上读取(采集/扫描)条形码符号。

[0123] 104,条形码读取装置对读取到的条形码符号进行译码,获得其中承载的数据信息块和控制信息;

[0124] 可选地,如果条形码符号中包含纠错信息,条形码读取装置读取到条形码符号后,还需要使用其中包含的纠错信息对获取的数据信息块进行纠错处理。

[0125] 需要注意的是,对条形码符号进行译码、纠错并获取其中承载的信息(包括数据信息块和控制信息)的方法为现有技术,本文不赘述。

[0126] 105,条形码读取装置判断是否已读取到了所有的数据信息块(即判断是否已读取到了承载有所有数据信息块的条形码符号),如果已读取到了所有的数据信息块,则跳转至步骤 106;否则,跳转至步骤 103。

[0127] 如果条形码符号中包含显示控制参数,条形码读取装置可以根据显示控制参数中包含的显示时长和显示时间间隔计算下一个条形码符号的显示时间,并在相应的显示时间执行步骤 103,对下一个条形码符号进行读取。

[0128] 106,条形码读取装置判断译码得到的各数据信息块是否正确,如果全部正确,则跳转至步骤 107,如果不正确,则跳转至步骤 103,重新读取全部的或对应的条形码符号;

[0129] 如果条形码符号中包含控制信息,条形码读取装置可以根据控制信息的显示控制参数中包含的显示时长和显示时间间隔,以及控制信息中包含的数据标识,数据块序号,数据分块总数等参数,计算需要重新读取的条形码符号的显示时间,并在相应的显示时间执行步骤 103,对该条形码符号进行读取。

[0130] 当然,条形码读取装置也可以在读取到任何一个译码错误的条形码符号后,都重新读取所有的条形码符号。

[0131] 需要注意的是,为了便于条形码读取装置判断译码得到的数据信息块,或经过译码及纠错处理得到的数据信息块是否正确,数据信息块中可以包含校验信息,例如,数据信息块中包含 CRC(Cyclic Redundancy Check,循环冗余校验)信息。

[0132] 当然,如果条形码符号中包含纠错信息,例如,采用 PDF417 条码的 2 级纠错等级对条形码符号进行纠错,采用 QR 码的 L 级纠错等级对条形码符号进行纠错,则可以根据条形

码符号中包含的纠错信息来判断纠错处理得到的数据信息块是否正确。

[0133] 107, 条形码读取装置对各数据信息块进行重组, 得到原始的数据信息;

[0134] 如果条形码符号中包含控制信息, 条形码读取装置可以根据控制信息中包含的数据标识, 数据块序号, 数据分块总数等参数对各数据信息块进行排序和重组, 得到原始的数据信息。

[0135] 图 2 是本发明实施例信息传输系统的结构示意图。如图 2 所示, 该系统包含: 条形码显示装置和条形码读取装置; 其中:

[0136] 条形码显示装置用于将待传输的数据信息进行分块, 得到多个数据信息块, 并将各数据信息块分别承载在多个条形码符号中, 依次显示上述分别承载有各数据信息块的条形码符号;

[0137] 条形码读取装置用于从条形码显示装置中依次读取其显示的各条形码符号, 通过对各条形码符号进行译码来获取数据信息。

[0138] 此外, 条形码显示装置还用于将控制信息承载在条形码符号中; 条形码读取装置还用于从条形码符号中读取控制信息; 控制信息中包含以下一种或多种参数: 用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据标识, 用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号, 用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数, 用于标识条形码符号的显示时长、和 / 或显示时间间隔的显示控制参数。

[0139] 当条形码符号为宏 PDF417 条形码符号时: 条形码显示装置将控制信息承载在条形码符号的控制块的可选字段中; 条形码读取装置还用于从条形码符号的控制块的可选字段中读取控制信息。

[0140] 当条形码符号为 QR 条形码符号时: 条形码显示装置将控制信息承载在条形码符号的功能图形中的扩展图形中; 条形码读取装置还用于从条形码符号的功能图形中的扩展图形中读取控制信息。

[0141] 此外, 条形码读取装置在读取到条形码符号后, 采用如下方式获取条形码显示装置传输的数据信息: 条形码读取装置对条形码符号进行译码, 得到其中承载的数据信息块; 条形码读取装置判定译码得到的数据信息块不正确后, 重新读取条形码显示装置重复显示的对应的条形码符号。

[0142] 条形码读取装置根据以下信息判断译码得到的数据信息块是否正确: 数据信息块中包含的校验信息; 和 / 或条形码符号中包含的纠错信息。

[0143] 图 3 是本发明实施例条形码显示装置的结构示意图。如图 3 所示, 该装置包含: 条形码生成单元和条形码显示单元; 其中:

[0144] 条形码生成单元用于接收待传输的数据信息, 将待传输的数据信息进行分块, 得到多个数据信息块, 将各数据信息块分别承载在多个条形码符号中, 并将上述分别承载有各数据信息块的条形码符号输出至条形码显示单元;

[0145] 条形码显示单元用于在接收到条形码生成单元输出的各条形码符号后, 依次显示各条形码符号。

[0146] 此外, 条形码生成单元还用于在条形码符号中承载控制信息; 控制信息中包含以下一种或多种参数: 用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据

标识,用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号,用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数,用于标识条形码符号的显示时长、和 / 或显示时间间隔的显示控制参数。

[0147] 当条形码符号为宏 PDF417 条形码符号时:条形码生成单元将控制信息承载在条形码符号的控制块的可选字段中。

[0148] 当条形码符号为 QR 条形码符号时:条形码生成单元将控制信息承载在条形码符号的功能图形中的扩展图形中。

[0149] 图 4 是本发明实施例条形码读取装置的结构示意图;如图 4 所示,该装置包含:条形码采集单元和条形码译码单元;其中:

[0150] 条形码采集单元用于依次采集条形码显示装置生成并显示的多个条形码符号,并将条形码符号输出至条形码译码单元;

[0151] 条形码译码单元用于在接收到条形码采集单元输出的条形码符号后,通过对各条形码符号进行译码来获取条形码显示装置传输的数据信息;

[0152] 其中,多个条形码符号中分别承载有通过对条形码显示装置传输的数据信息进行分块所得到的多个数据信息块。

[0153] 此外,条形码译码单元还从条形码符号中读取其中承载的控制信息;控制信息中包含以下一种或多种参数:用于标识各条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的数据标识,用于标识各条形码符号承载的数据信息块在其归属的数据信息中的位置的数据块序号,用于标识条形码符号承载的数据信息块所归属的数据信息的分块数的数据分块总数,用于标识条形码符号的显示时长、和 / 或显示时间间隔的显示控制参数。

[0154] 当条形码符号为宏 PDF417 条形码符号时:条形码译码单元从条形码符号的控制块的可选字段中读取控制信息。

[0155] 当条形码符号为 QR 条形码符号时:条形码译码单元从条形码符号的功能图形中的扩展图形中读取控制信息。

[0156] 此外,条形码译码单元读取到条形码符号后,采用如下方式获取条形码显示装置传输的数据信息:条形码译码单元对条形码符号进行译码,得到其中承载的数据信息块;条形码译码单元判定译码得到的数据信息块不正确后,通过向条形码采集单元发送指示信号,以指示条形码采集单元重新读取条形码显示装置重复显示的对应的条形码符号。

[0157] 条形码译码单元可以根据以下信息判断译码得到的数据信息块是否正确:数据信息块中包含的校验信息;和 / 或条形码符号中包含的纠错信息。

[0158] 综上所述,由于本发明中将数据信息分块后,分别承载在多个条形码符号中(每一条形符号承载一个数据信息块),在不降低条形码的纠错能力、且不增加设备成本的前提下,提高了条形码的信息承载能力(即信息容量),并且可以通过重复显示 / 读取条形码来提高条形码的容错性。

[0159] 此外,采用本发明可以通过较小尺寸的条形码,以较小分辨率的条形码来传输大量的数据信息,降低了条形码显示及读取装置的成本。

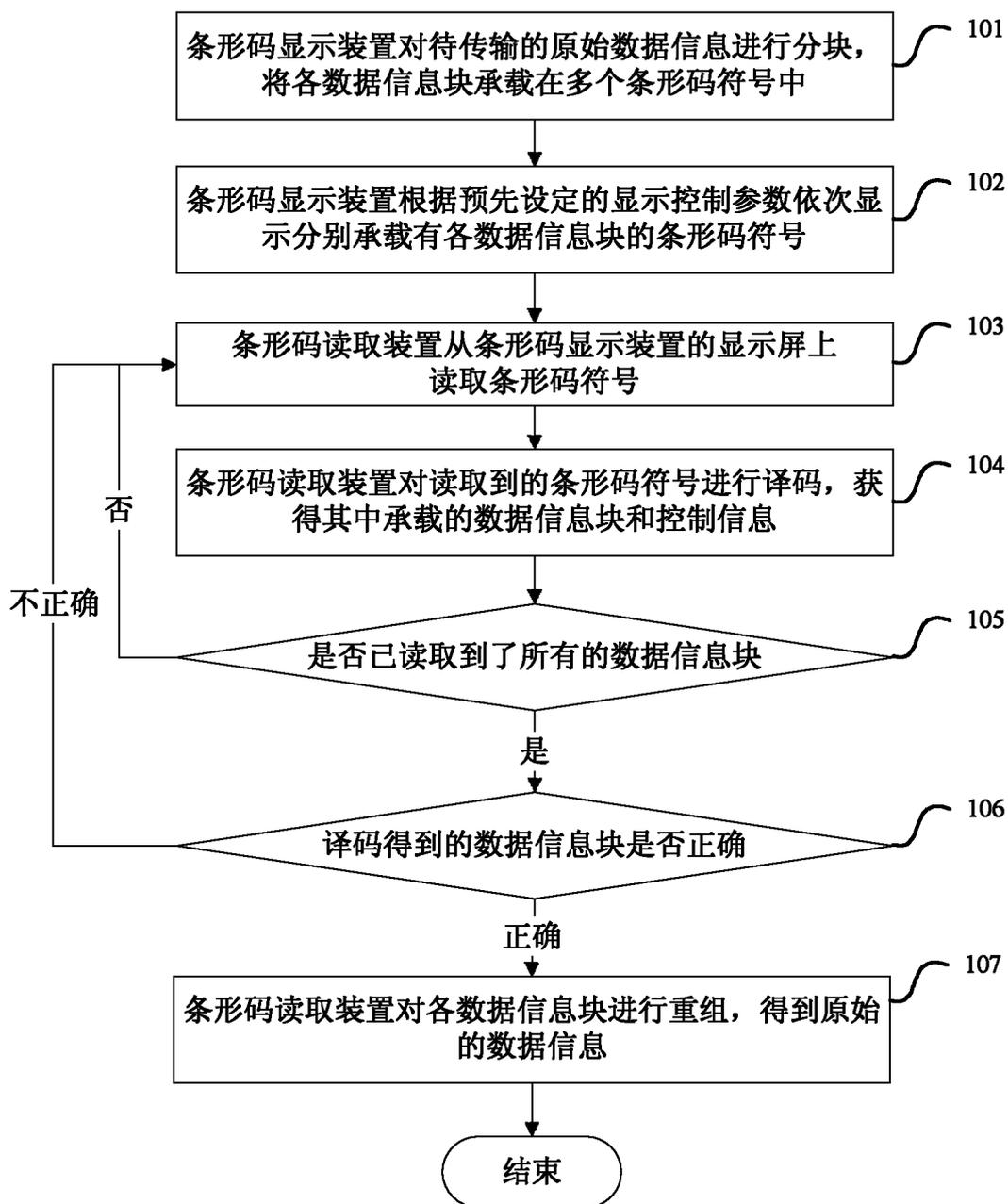


图 1



图 2



图 3



图 4