[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G06K 7/10

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96112427.X

[45] 授权公告日 2004 年 5 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1150483C

[22] 申请日 1996.10.16 [21] 申请号 96112427.X
[30] 优先权
[32] 1996. 2. 7 [33] JP [31] 021071/1996
[71] 专利权人 富士通株式会社
地址 日本神奈川
[72] 发明人 佐藤伸一 伊藤元彦 渡边光雄
审查员 马红梅

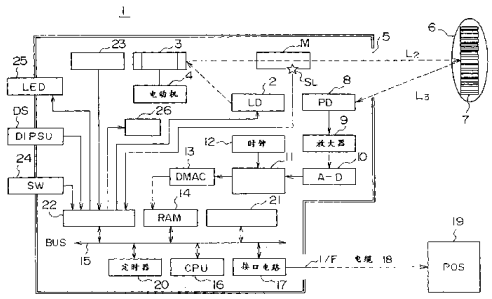
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 王以平

权利要求书 4 页 说明书 21 页 附图 11 页

[54] 发明名称 光代码阅读器及阅读光代码的方法

[57] 摘要

一种用于阅读光代码的处理过程，包括：通过向光代码(7)发射扫描光束(L2)并检测来自光代码的扫描光束的反射光束(L3)而阅读光代码。 判断光代码与光代码阅读器(1)是否彼此相对运动，以及如果判定光代码与光代码阅读器彼此相对运动则使得光代码数据无效，而在判定光代码与光代码阅读器彼此不相对运动时则使得光代码数据有效。



ISSN1008-4274

1. 一种用于读取代码的方法，包括:

通过从代码阅读器向所述代码发射扫描光束并检测所述扫描光束从所述代码反射的反射光束而由所述代码阅读器读取代码，

判定所述代码和代码阅读器是否彼此相对运动，

在判定所述代码和所述代码阅读器彼此相对运动时使读取的所述代码的数据无效，并且

在判定所述代码和所述代码阅读器彼此不相对运动时使读取的所述代码的数据有效。

2. 如权利要求 1 的用于读取代码的方法，其中，当由所述代码阅读器所读取的所述代码的多个数据相同时，则判定所述代码和所述代码阅读器彼此不相对运动。

3. 如权利要求 1 的用于读取代码的方法，其中，当由所述代码阅读器所读取的所述代码的多个数据的阅读区间具有一个整数的倍数关系时，则判定所述代码和所述代码阅读器彼此不相对运动。

4. 如权利要求 1 的用于读取代码的方法，其中，当所述代码的一个基本模式与由所述代码阅读器所读取的所述代码的多个数据中发现的基本模式相同时，则判定所述代码和所述代码阅读器彼此不相对运动。

5. 如权利要求 1 的用于读取代码的方法，其中，当由所述代码阅读器所读取的所述代码的多个数据中的每一个的扫描位置和对所述代码的阅读位置之间的位置关系不变时，则判定所述代码和所述代码阅读器彼此不相对运动。

6. 如权利要求 1 的用于读取代码的方法，其中，可选择使用或者不使用识别功能，该识别功能使得在所述代码阅读器的转移期间所读取的代码无效，而在所述代码阅读器静止状态期间所读取的代码有效。

7. 如权利要求 6 的用于读取代码的方法，其中，当检测出所述代

码阅读器从固定器取下时，则选择使用所述识别功能。

8. 如权利要求 7 的用于读取代码的方法，其中，当由所述代码阅读器所读取的代码为专用代码时，则选择使用所述识别功能。

9. 如权利要求 6 的用于读取代码的方法，

其中，将由所述代码阅读器所读取的所述代码的模式与事先存储的专用代码的模式进行比较，并且

当由所述代码阅读器所读取的所述代码的所述模式与所述的专用代码的所述模式匹配时，则选择使用所述识别功能。

10. 如权利要求 1 的用于读取代码的方法，

其中，将由所述代码阅读器所读取的所述代码与事先存储的专用代码进行比较，并且

当由所述代码阅读器所读取的所述代码与事先存储的所述专用代码匹配时，使一种分开读取功能无效，在该分开读取功能中，通过将代码的多个信息部分组合而产生该代码的信息。

11. 如权利要求 1 的用于读取代码的方法，其中，所述代码为条形码并且所述代码阅读器为条形码阅读器。

12. 如权利要求 11 的用于读取代码的方法，

其中，将由所述条形码阅读器所读取的所述条形码的最小条宽度与预定的基本条宽度的最小条宽度进行比较，并且

当所述读取的条形码的最小条宽度宽于所述预定的基本条宽度的最小条宽度时，使得由所述条形码阅读器所读取的所述条形码有效。

13. 一种用于阅读代码的代码阅读器，包括：

一个产生用于扫描代码的扫描光束的光源，

用于检测从所述代码反射的光束的检测器，

用于判定所述代码和所述代码阅读器是否彼此相对运动的判定单元，以及

控制器，用于如果由所述判定单元判定所述代码和所述代码阅读器彼此相对运动则使得读取的所述代码的数据无效，并用于如果由所

述判定单元判定所述代码和所述代码阅读器彼此不相对运动则使得读取的所述代码的数据有效。

14. 如权利要求 13 的用于阅读代码的代码阅读器，其中，当由所述代码阅读器读出的所述代码的多个数据相同时，所述判定单元判定所述代码和所述代码阅读器彼此不相对运动。

15. 如权利要求 13 的用于阅读代码的代码阅读器，其中，当由所述代码阅读器所读取的所述代码的多个数据的阅读区间具有一个整数的倍数关系时，所述判定单元判定所述代码和所述代码阅读器彼此不相对运动。

16. 如权利要求 13 的用于阅读代码的代码阅读器，其中，当所述代码的一个基本模式与由所述代码阅读器所读取的所述代码的多个数据中发现的基本模式相同时，所述判定单元判定所述代码和所述代码阅读器彼此不相对运动。

17. 如权利要求 13 的用于阅读代码的代码阅读器，其中，当由所述代码阅读器所读取的所述代码的多个数据中的每一个的扫描位置和对所述代码的阅读位置之间存在不变的位置关系时，所述判定单元判定所述代码和所述代码阅读器彼此不相对运动。

18. 如权利要求 13 的用于阅读代码的代码阅读器，

其中，所述判定单元执行：识别功能，该识别功能 使得在所述代码阅读器转移期间所读取的代码无效，而在所述代码阅读器处于静止状态期间所读取的代码有效，以及

选择功能，用于选择使用或者不使用所述识别功能。

19. 如权利要求 18 的用于阅读代码的代码阅读器，还包括：

用于固定所述代码阅读器的一个固定器，以及

用于检测所述代码阅读器从所述固定器取下的检测器；以及

所述判定单元基于由所述检测器所检测到的所述代码阅读器从所述固定器上取下而使用所述选择功能以便操作所述识别功能。

20. 如权利要求 18 的用于阅读代码的代码阅读器，其中，当由所述代码阅读器所读取的代码为专用代码时，则所述判定单元使用所述

选择功能以便操作所述识别功能。

21. 如权利要求 18 的用于阅读代码的代码阅读器，还包括用于存储专用代码的存储装置，以及

当由所述代码阅读器所读取的代码的模式与存储在所述存储装置中的所述专用代码的模式匹配时，则所述判定单元使用所述选择功能以便操作所述识别功能。

22. 如权利要求 13 的用于阅读代码的代码阅读器，

其中，所述判定单元具有分开读取功能，当由所述代码阅读器所读取的所述代码与存储在存储装置中的代码匹配时该功能无效，在该功能中将一个代码的多个信息部分组合而产生该代码的信息。

23. 如权利要求 13 的用于阅读代码的代码阅读器，其中，所述代码阅读器为光学条形码阅读器，并且所述代码为条形码。

24. 如权利要求 23 的用于阅读代码的代码阅读器，

其中，所述判定单元将由所述光学条形码阅读器所读取的条形码的最小条宽度与预定的基本条宽度的最小条宽度进行比较，并且当所述读出的条形码的最小条宽度宽于所述预定的基本条宽度的最小条宽度时，使得由所述条形码阅读器所读取的光学条形码有效。

光代码阅读器及阅读光代码的方法

技术领域

本发明一般涉及代码阅读器及用于阅读代码的方法，并特别涉及使用激光束的便携式光代码阅读器及对于使用光代码阅读器的阅读光代码的方法。

背景技术

近来，使用诸如条形码等光学标记的商品管理在多种零售商店已经很普遍。因而，对诸如销售点（POS）系统这种对于这样商品管理所必须的系统的需求已经增加。

在POS系统中，诸如用于阅读条形码的条形码阅读器这种用于阅读光学标记的装置已被广泛使用，并由于被处理的商品的种类已经增加，故对于可处理这些各种各样的商品的条形码阅读器的需求也已经增加。

所谓“条形码菜单”是一个条形码表，其每一个条形码对应于由于诸如外观的问题或者重量而使得不能在其上附着条形码的商品或者物品，并且通常是印刷在一张塑料纸上。对于这种条形码菜单，当前使用便携式的笔型条形码阅读器或者接触式扫描器，并直接被拿到条形码上面去阅读。然而，与这种便携式装置相关的问题之一是由这种装置所产生的扫描光束的长度相对的短。

另一方面，通常由超级市场中的收款员等所使用的应用激光束的条形码阅读器的特征在于其扫描光束的很长的长度，因而即使商品离装置的阅读点有些距离，该条形码阅读器也能够阅读附着在商品上的条形码。

最近达到的发展是上述的两种功能能够结合在一个条形码阅读器之中。即，在阅读附着在普通物品上的条形码时，通过使用例如一个固定器把该条形码阅读器固定，而在阅读“条形码菜单”或者附着在不能被移动的物品上的条形码时，则从固定器上取下并作为便携式条形码阅

读器使用。

然而由于从这种条形码阅读器所产生的扫描光束能够达到相当长的距离，故该条形码阅读器常常阅读也阅读位于“条形码菜单”中的一个目标条形码邻域中的条形码。而且，即使在用作为便携式条形码阅读器时由于条形码阅读器保持产生扫描光束，在其从一个条形码向另一个条形码转移时它阅读所通过的包括一些不需要阅读的条形码的每一个条形码。

发明内容

如果为了避免上述问题而缩短扫描光束的长度，这种偶然的可能性不可能被完全消除，而且该条形码阅读器可能还不能用作为固定的装置。

本发明的总的目的是为了提供可以消除上述问题的一种便携式条形码阅读器以及使用代码阅读器阅读代码的处理方法。

本发明更具体的目的是为了提供一种具有长扫描光束的长度但又能用于便携式使用的便携式代码阅读器。

本发明的另一目的是为了提供可用于上述代码阅读器以及也可用于 POS 系统的阅读代码的处理过程。

上述目的是通过用于阅读代码的处理方法而达到的，包括：通过从代码阅读器向代码发射扫描光束以及检测扫描光束从该代码反射的反射光束而阅读代码，该方法判断代码与代码阅读器是否彼此相对运动，以及在判定代码与代码阅读器彼此相对运动时使得读取的代码的数据无效，而在判定代码与代码阅读器彼此不相对运动时使得读取的代码的数据有效。

根据以上对于阅读代码的处理方法，由于使得在代码阅读器转移期间所阅读的代码无效以及使得在代码阅读器静止状态所阅读的代码有效，故只要通过将代码阅读器停放在代码上而无需缩短扫描光束的长度即能够仅仅阅读必要的代码。

以上目的还可通过如下的阅读代码的处理方法而达到：当由代码阅读器所阅读的多个代码的数据基本相同时，则判断代码和代码阅读器彼

此不相对运动。

根据以上对于阅读代码的处理方法，由于当多个代码的数据基本相同时判断代码和代码阅读器彼此之间的位置关系是不变的，故能够确定地仅阅读必要的代码。

以上目的还可通过如下的阅读代码的处理方法而达到：当由代码阅读器所阅读的多个代码数据的阅读区间为一个整数的倍数的关系时，则判断代码和代码阅读器彼此不相对运动。

根据以上对于阅读代码的处理方法，由于当多个代码数据的阅读区间的关系为一个整数的倍数时判断代码和代码阅读器彼此之间的位置关系是固定的，故能够确定地仅阅读必要的代码。

以上目的还可通过如下的阅读代码的处理方法而达到：当由代码阅读器所阅读的多个代码数据之中所述代码的基本模式基本上为所发现的相同的基本模式时，则判断代码和代码阅读器彼此不相对运动。

根据以上对于阅读代码的处理方法，由于在多个代码数据之中发现共有的基本模式时判断代码和代码阅读器彼此之间的位置关系是固定的，故能够确定地仅阅读必要的代码。

以上目的还可通过如下的阅读代码的处理方法而达到：当由代码阅读器所阅读的多个代码数据的每一个的扫描位置与对于代码的阅读位置之间彼此位置关系基本不变时，则判断代码和代码阅读器彼此不相对运动。

根据以上对于阅读代码的处理方法，由于在代码阅读器的代码的扫描位置和阅读位置之间的关系基本上不变时判断代码和代码阅读器彼此之间的位置关系是固定的，故能够确定地仅阅读必要的代码。

以上目的还可通过如下的阅读代码的处理方法而达到：可选择应用或者不应用识别功能，按这种功能在代码阅读器转移期间所阅读的代码为无效，而在代码阅读器静止状态所阅读的代码为有效。

根据以上对于阅读代码的处理方法，可依据情况适当地选择识别功能的应用。

以上目的还可通过如下的阅读代码的处理方法而达到：当检测到代

码阅读器从固定器上取下时，则应用识别功能被选择。

根据以上对于阅读代码的处理方法，由于在检测到代码阅读器取下时自动地选择应用识别功能，故能够增加代码阅读器的可操作性。

以上目的还可通过如下的阅读代码的处理方法而达到：当由代码阅读器所阅读的一个代码为专用的代码时，则应用识别功能被选择。

根据以上对于阅读代码的处理方法，由于在读取到专用的代码时自动地选择应用识别功能，故能够增加代码阅读器的可操作性。

以上目的还可通过如下的阅读代码的处理方法而达到：将由代码阅读器所阅读的代码模式与事先被存储的专用的代码模式进行比较，并且当由代码阅读器所阅读的代码模式与该专用的代码模式匹配时，则选择应用识别功能。

根据以上对于阅读代码的处理方法，由于在读取到专用的代码时自动地选择应用识别功能，故能够通过代码的确定模式启动识别功能并增加代码阅读器的可操作性。

以上目的还可通过如下的阅读条形码的处理方法而达到：将由条形码阅读器所阅读的条形码与事先被存储的专用的条形码进行比较，并且当由条形码阅读器所阅读的条形码与事先存储的专用的条形码匹配时，使得一个条形码的信息是由组合该条形码多个部分的信息而产生的这种分开阅读功能无效。

根据以上对于阅读条形码的处理方法，由于在被读取的条形码与专用的的条形码匹配时使得分开阅读的功能无效，并且只有由一个扫描所阅读的条形码为有效，故不必提供目标条形码的数据由少量信息所产生的这种处理方法，故可获得以高的速度和精度阅读条形码的处理过程。

以上目的还可通过如下的阅读代码的处理方法而达到：代码为条形码并且代码阅读器为条形码阅读器。

根据以上对于阅读代码的处理方法，由于在条形码阅读器移动期间所阅读的条形码无效而在条形码阅读器静止状态期间所阅读的条形码有效，故只需使得条形码阅读器停止在条形码上而无需缩短扫描光束的长度即可仅阅读必要的条形码。

以上目的还可通过如下的阅读代码的处理方法而达到：将由条形码

阅读器所阅读的条形码的最小条宽度与预定的基本条宽度的最小条宽度进行比较，并且当条形码的最小条宽度比预定的基本条宽度的最小条宽度宽时，使得由条形码阅读器所阅读的条形码有效。

根据以上对于阅读条形码的处理方法，由于仅当条形码的最小条宽度比预定的基本条宽度的最小条宽度宽时，换言之仅当条形码与条形码阅读器之间距离在预定的范围时条形码才有效，故能够仅阅读所需要的条形码。

上述目的也可通过用于阅读代码的代码阅读器达到，包括：产生用于扫描光代码的扫描光束的一个光源，用于检测来自代码的反射光束的检测器，该代码阅读器装有：用于判断代码与代码阅读器是否彼此相对移动的判断单元，以及控制器，用于如果由判断单元判断出代码和代码阅读器彼此相对移动而使得读取的代码的数据无效，并且如果由判断单元判断出代码和代码阅读器彼此不相对移动而使得读取的代码的数据有效。

根据以上用于阅读代码的代码阅读器，由于在代码阅读器移动期间所阅读的代码无效而在代码阅读器静止状态期间所阅读的代码有效，故只要通过使得代码阅读器停止在代码之上而无需缩短扫描光束的长度即可仅阅读所需要的代码。

上述目的也可通过如下的用于阅读代码的代码阅读器达到：判断单元基于基本相同的多个代码数而判断代码和代码阅读器彼此不相对移动。

根据以上用于阅读代码的代码阅读器，由于在多个代码数据基本相同时判断代码和代码阅读器之间的位置关系是固定的，故可保证仅阅读必要的代码。

上述目的也可通过如下的用于阅读代码的代码阅读器达到：判断单元基于由代码阅读器所阅读的多个代码数据的阅读区间为一个整数的倍数关系而判断代码和代码阅读器彼此不相对移动。

根据以上用于阅读代码的代码阅读器，由于在多个代码数据的阅读区间的关系为整数的倍数时判断代码和代码阅读器之间的位置关系是固定的，故可保证仅阅读必要的代码。

上述目的也可通过如下的用于阅读代码的代码阅读器达到：判断单元基于由代码阅读器所阅读的多个代码数据之中发现一个彼此基本相同的基本模式而判断代码和代码阅读器彼此之间相对不运动。

根据以上用于阅读代码的代码阅读器，由于当在多个代码数据之中发现共同的基本模式时判断代码和代码阅读器之间的位置关系是固定的，故可保证仅阅读必要的代码。

上述目的也可通过如下的用于阅读代码的代码阅读器达到：判断单元基于由代码阅读器所阅读的多个代码数据的每一个的扫描位置和对于代码的阅读位置之间基本不变的位置关系而判断代码和代码阅读器彼此之间相对不运动。

根据以上用于阅读代码的代码阅读器，由于当代码的扫描位置和和代码阅读器的阅读位置之间的关系是不变时判断代码和代码阅读器之间的位置关系是固定的，故可保证仅阅读必要的代码。

上述目的也可通过如下的用于阅读代码的代码阅读器达到：判断单元执行：识别功能，用于使得在代码阅读器移动期间所阅读的代码无效，而在代码阅读器静止状态期间所阅读的代码有效；选择功能并具有用于选择使用或者不使用该识别功能。

根据以上用于阅读代码的代码阅读器，识别功能的使用可依据情况被适当地选择。

上述目的也可通过还包括如下装置的的用于阅读代码的代码阅读器达到：一个用于固定代码阅读器的固定器，以及用于从固定器检测代码阅读器的取下的检测器，判断单元使用选择功能基于由检测单元所检测的代码阅读器从固定器的取下而进行对识别功能的操作。

根据以上用于阅读代码的代码阅读器，由于当检测到代码阅读器的取下时自动地选择使用识别功能，故可增加代码阅读器的可操作性。

上述目的也可通过如下的用于阅读代码的代码阅读器达到：当由代码阅读器所阅读的代码为一专用的代码时，判断单元使用选择功能以便操作识别功能。

根据以上用于阅读代码的代码阅读器，由于当阅读到一个专用的代

码时自动地选择使用识别功能，故可增加代码阅读器的可操作性。

上述目的还可通过还进而包括用于存储专用代码的存储装置的用于阅读代码的代码阅读器达到，当由代码阅读器所阅读的一个代码的模式与存储在该存储器中的专用的代码的模式匹配时，则该判断单元使用选择功能以便操作识别功能。

根据以上用于阅读代码的代码阅读器，由于当阅读到该专用的代码时自动地选择使用识别功能，故可通过一定的代码模式而启动识别功能并增加代码阅读器的可操作性。

上述目的也可通过如下的用于阅读代码的代码阅读器达到：判断单元具有分开阅读的功能，在该功能中的一个代码的信息是由代码信息的多个部分的组合所产生的，在由代码阅读器所阅读的代码与存储在存储器中的一个代码匹配时，这功能是无效的。

根据以上用于阅读代码的代码阅读器，由于当所阅读的代码与专用的代码匹配时分开阅读的功能无效，且只有由单扫描所阅读的代码有效，故没有必要提供目标代码的数据是由以少量信息产生的这种处理过程，并可获得具有高的速度和精度的阅读代码的处理过程。

上述目的也可通过如下的用于阅读代码的代码阅读器达到：代码阅读器为条形码阅读器且代码为条形码。

根据以上代码阅读器，由于在代码阅读器移动期间所阅读的条形码无效而在代码阅读器静止状态期间所阅读的条形码有效，故只要把代码阅读器停在代码之上而无需缩短扫描光束的长度即可只阅读必要的代码。

上述目的也可通过如下的用于阅读条形码的条形码阅读器达到：判断单元比较由条形码阅读器所阅读的条形码的最小条宽度与预定的基本条宽度的最小条宽度，并且当读出的条形码的最小条宽度比预定的基本条宽度的最小条宽度宽时，使得由条形码阅读器所阅读的条形码有效。

根据以上用于阅读条形码的条形码阅读器，由于仅当条形码的最小条宽度比预定的基本条宽度的最小条宽度宽时，换言之仅当条形码与条形码阅读器之间距离在预定的范围时条形码才有效，故能够仅阅读所需

要的条形码。

在结合附图从详细阅读以下说明将明显可见本发明的其它目的和进一步的特点。

附图说明

图 1 是根据本发明的一个实施例的一个框图;

图 2A 是表示根据本发明的一个实施例的条形码阅读器平面图的一个图示;

图 2B 是根据本发明的一个实施例的条形码阅读器的一个侧视图;

图 2C 是根据本发明一个实施例的条形码阅读器的一个前视图;

图 2D 是根据本发明一个实施例的条形码阅读器的一个后视图;

图 3A 表示根据本发明一个实施例的光学系统结构的平面图;

图 3B 表示根据本发明一个实施例的光学系统结构的侧视图;

图 4 是根据本发明一个实施例的光学系统的时序图;

图 5 是表示根据本发明一个实施例的 CPU 操作的流程图;

图 6 是用于说明分开阅读功能的一个图示;

图 7 是用于说明根据本发明的一个实施例的判断操作的图示;

图 8 表示根据本发明的一个实施例的选择开关的结构;

图 9 是表示根据本发明的第一可选实施例的主要操作的流程图的图示;

图 10 是表示根据本发明的第二可选实施例的流程图的图示; 以及

图 11 是表示根据本发明的第三可选实施例的流程图的图示。

具体实施方式

以下参照附图将说明本发明的原理和实施例。

图 1 是根据本发明的一个实施例的框图。如图 1 所示，作为根据本发明的代码阅读器的第一实施例的条形码阅读器 1 使用了激光扫描光束，并且条形码通过向条形码发射的光束并检测从该代码所反射的光而被读取。如上所述，当阅读附着在普通物品上的条形码时，例如通过使用一个固定器固定条形码阅读器 1，并且当阅读“条形码菜单”或者阅读附着在不能移动的货物或者物品等等上的条形码时，条形码阅读器从固定器上取下而作为便携式条形码阅读器。

图2A是表示根据本发明的一个实施例的条形码阅读器1的平面图的一个图示。图2B是同一个条形码阅读器1的一个侧视图，图2C表示根据本发明一个实施例的条形码阅读器1的前视图而图2D表示其后视图。如图中所示，条形码阅读器1包括头部分1a和固定用部分1b。当用于固定状态时，条形码阅读器1的固定用部分1b可由一固定器支撑。

在头部分1a的内部，装有一个光源，一个多边形反光镜，一个用于使得扫描光束分光的反光镜以及一个检测器。在头部分1a所产生的激光扫描光束通过阅读窗口1c或者1d输出。即当条形码阅读器1用于固定状态时，附着在货物或者物品上的条形码通过阅读窗口1c上面。另一方面，当条形码阅读器1用于“条形码菜单”等时，使得它对于目标条形码是关闭的，而条形码是通过阅读窗口1d读取的。

再来参见图1，激光二极管LD2所产生的激光束L_1发射到多边形反光镜3。多边形3具有多个反射面并由电动机4驱转。从激光二极管LD2所发射的激光束L_1通过多边形3进行扫描并发射到反光镜M。反光镜M由多个反光镜片组成，使得扫描激光束L_2由反光镜M反射而通过阅读窗口5发送。

图3A和3B表示根据本发明的一个实施例的光学系统的结构。图3A表示实施例的平面图而图3B表示侧视图。

如图3A和3B所示，激光束L_1由多边形3进行扫描并被发射到反光镜M。在本实施例中反光镜M被分为三部分，即反光镜M1, M2, 和M3。由多边形3进行扫描的激光束被这三个反光镜M1, M2, 和M3反射并按如图3A所示的三个方向分为三个光束B1, B2和B3。

光传感器S_L装设在从反光镜M的反射的扫描激光束L_2首先被发射使得可检测到扫描起始点。

又，图3B中用于检测电动机4旋转的传感器23装设在电动机4附近。在电动机4或者多边形3旋转时传感器23产生产生预定数目的脉冲。因此，通过计数由传感器23所产生的脉冲数可检测扫描激光束L_2的扫描位置，并且还可检测到三个光束B1, B2和B3的哪一个用于该扫描。

图4是根据本发明的一个实施例的光学系统的时序图。

如上所述，由多边形3的反射面所反射和扫描的激光束又由反光镜M1，M2和M3反射并分解为三束B1，B2和B3。图4中，T_{m0}表示激光束L_2顺序地发射到反光镜M1，M2和M3的周期。项T_{AO}是在其中由反射激光束L_2的反光镜M2产生光束B2的周期。类似地，T_{BO}是在其中由反光镜M1产生光束B1的周期而T_{CO}是在其中由反光镜M3产生光束B3的周期。

这时，分别调节T_{AO}、T_{BO}和T_{CO}的持续时间，使得每一持续时间变得近似为周期T_{MO}的三分之一。因此，使用光传感器S_L和传感器23检测多边形3的旋转量可检测出三个光束B1，B2和B3的哪一个被读取。此外，光束B1称为0°光束，它是在与条形码伸展方向相同方向上被扫描的光束。于是B1光束是最适合一次读取整个条形码的光束。

再次参见图1，激光束L_2（B1，B2和B3）被发射到附着在图中所示的物品6上的条形码7。条形码7具有由UPC（通用产品代码），EAN（欧洲物品代码），JAN（日本物品代码）等等所规定的构型。

发射到条形码7的激光束L_2由条形码7反射，而反射的激光束L_3通过阅读窗口5并传送到光电二极管PD8。光电二极管PD8根据反射的光束L_3产生光电流。而后该光电流提供给一放大器9以便成为放大的信号。

在放大器9中被放大了的信号传送到模拟/数字（A/D）转换器10。A/D转换器10将该信号的电平与一定的基本电平比较，并如果该信号的电平大于基本电平则转换该信号为高电平脉冲。如果信号电平小于基本电平，则A/D转换器10转换该信号为低电平脉冲。这样转换的脉冲然后提供给条宽度计数器11，来自时钟产生电路12的时钟也施加到该计数器。

条宽度计数器11根据来自时钟产生电路12所提供的时钟计数每一脉冲的宽度，并根据低电平脉冲宽度测量计数值以及根据高电平脉冲宽度测量计数值。在条宽度计数器11中所测量的计数值通过直接存储器访问控制器（DMAC）13存储在一个随机访问存储器（RAM）14之中。

RAM 14通过总线BUS 15连接到CPU 16，并且对应于条形码7的模式且存储在RAM 14中的计数值提供给CPU 16。CPU识别条形码并将其通过接口电路17和接口电缆18传送给POS系统19。

除了CPU 16和接口电路17之外，定时器20、非易失存储器21以及

输入和输出端口 22 也连接到总线 15，并且 CPU 16 通过提供给定时器 20，非易失存储器 21 及输入和输出端口 22 的信号控制着条形码 7 的识别。

用于检测多边形 3 的旋转位置的传感器 23，用于识别人工操作的开关，用于标识操作状态的发光二极管（LED）25 以及用于提示代码识别的蜂鸣器 26 连接到输入和输出端口 22 并由 CPU 16 控制。

有两种由 CPU 16 控制的读取方式，即常规读取方式和静止状态检测读取方式。

用于当条形码阅读器 1 例如通过使用一个固定器固定时的常规读取方式是这样一种读取方式，其中存储在 RAM 14 中的解码数据直接被识别为读取数据并通过接口电路 17 和接口电缆 18 发送到 POS 系统。

用于当条形码阅读器 1 从固定器取下并用作为便携式条形码读取器时的静止状态检测读取方式是这样一种方式，其中存储在 RAM 14 的解码数据仅当相对于条形码的位置变为静止状态时才识别为读取数据。换言之，当条形码阅读器相对于条形码运动时，在运动期间所获得的数据识别为无效。

在非易失存储器 21 中，存储进行静止状态读取方式的数据。通过应用常规的读取方式设置 CPU 16 处于数据写方式和读取应当在静止状态读取方式被识别的条形码，数据存储在非易失存储器 21 之中。这时，例如通过转换装有条形码阅读器的双列直插式开关（DS）可进行向数据写方式的转移。而且，可做成变化条形码并通过读取这一条形码向数据写方式的转移，并读取专用模式数据的条形码。此外，还可通过接口电缆 18 和接口电路 17 在通过 POS 系统之前输入数据。进而，由于非易失存储器用于这一目的，故能够保护例如在停电时专用条形码数据。

上述双列直插式开关 DS 专门用于改变读取条形码的读取方式为专用数据读取方式的，其中在静止状态可识别的条形码数据存储在非易失存储器 21 中或者反之也然。

以下参见图 5 将说明 CPU 16 的操作。图 5 是表示当转换读取方式的条形码被读取时根据本发明的一个实施例的 CPU 16 操作的流程图。在步骤 S1-1，CPU 根据来自传感器 23 的旋转脉冲信号检测扫描激光束 L_2 的扫描

位置。在步骤S1-2，条形码7被解码并作出判断它是否被存储在RAM 14之中。如果条形码7被解码并且被解码的数据存储在RAM 14之中，则在步骤S1-3搜索事先存储在非易失存储器21中的专用模式数据。如上所述，存储在非易失存储器21中的专用模式数据在进到静止状态读取模式之前由非易失存储器21读取。

通过设置条形码阅读器1的方式为专用数据读取方式使得专用数据的读取成为可能。在专用数据读取方式中，由条形码阅读器1所读取的数据由作为专用数据存储在非易失存储器21之中，并当它们被读取时一个基本的条宽度E被检测并作为设置的基本条宽度E存储。步骤S1-3是用于判断专用模式数据是否存储在非易失存储器21之中的一个处理过程。

作为在步骤S1-3所进行的搜索的结果，如果发现与存储在RAM 14中的解码数据之一相同的数据存在于非易失存储器21之中，则条形码阅读器的方式转变为静止状态检测读取方式，由于判断出存储在RAM 14的被解码的数据应当在静止状态检测读取方式被读取。如果在非易失存储器21之中没有与存储在RAM 14中的被解码的数据相同的数据，则判断存储在RAM 14中的被解码的数据应当以常规读取方式读取，并且被解码的数据以常规读取方式通过接口电路17和接口电缆18直接提供给POS系统（步骤S1-4和S1-5）。

当进行步骤S1-4到S1-5时，LED 25关断，并在步骤S1-6之后导通。即，在步骤S1-4到S1-5的常规读取方式期间，LED关断，而在步骤S1-6之后的静止状态检测读取方式期间它导通。因而通过LED 25的指示能够识别出当前条形码阅读器的方式。

如果在步骤S1-4存在与非易失存储器21中被解码的数据相同的数据，则判断扫描激光束L_2的扫描方向是否为使得能够通过仅一次扫描进行条形码的读取方向的0°光束方向。如上所述，使用光传感器S_L和传感器23由电动机4或者多边形3的旋转位置判断扫描位置。

在步骤S1-6，如果当扫描激光束L_2的扫描方向不同于0°光束方向时读取被解码的数据，则放弃存储在RAM 14的被解码数据而RAM 14被初始化（步骤S1-7）。

在步骤 S1-6，如果当扫描激光束 L_2 的扫描方向为 0°光束方向时读取被解码的数据，则判断被解码的数据是否需要分开读取（步骤 S1-8）。

图 6 是用于说明分开读取功能的图示。在分开读取时，一个条形码由多个光束在不同的方向上被读取，即在这种情形下是 b2, b3, b4 和 b5，并且由每一光束所获得的信息放置在一起而获得整个一个条形码的数据。例如在图 6 中，光束 b2 对条形码的 GB, CHR1-4 和 CB 进行解码。又光束 b3 对条形码的 GB 和 CHR1-2 进行解码。类似地光束 b4 对条形码的 CB, CHR5-8 和 GB 进行解码，以及光束 b5 对条形码的 CHR4, CB, CHR5-8 和 GB 进行解码。因而通过把光束 B2 的解码数据以及光束 b4 或者 b5 的解码数据放置在一起，可再生整个被解码的数据。此外，如果在图 6 中条形码由光束 b1 读取，由于整个条形码仅被一次扫描读取，故这不是分开读取。

再回来参见图 5，如果在步骤 S1-8 被解码的数据处于需要分开读取的状态，即整个条形码不被扫描或者 GB-GB 没有检测到，则放弃存储在 RAM 14 中的被解码的数据并初始化 RAM 14（步骤 S1-7），因为只有由一次扫描读取的条形码数据在静止状态方式为有效。

如果被解码的数据处于不需要在步骤 S1-8 分开读取的状态，即整个条形码只要由一次扫描读取或者检测到 GB-GB，则定时器 20 被启动，并且被解码的数据的基本条宽度被存储在 CPU 16 的寄存器 C 之中。从多边形的基点到解码开始点（或者条形码检测点）所经过的时间存储在寄存器 D 之中，而所读取的解码数据存储在 CPU 16 的寄存器 A 之中（步骤 S1-9）。

例如在 UPC 条形码的情形下被解码的数据基本条宽度从左手侧（与防护条相邻）的第一特征到右手侧的特征可判断。然而，基本条宽度是不被限制的。

在步骤 S1-10，检测自从定时器 20 启动是否经过了足以获得解码数据的一定的时间量，例如 300 毫秒（msec）。

如果在步骤 S1-10 判定经过的时间在 300 毫秒以内，然后判断进行读取的光束是否为 0°光束（步骤 S1-11 和 S1-12）。如果在步骤 S1-12 判定该光束为 0°光束，则一激光束从激光二极管 LD2 输出（步骤 S1-13）。而且，如果在步骤 S1-12 判定该光束不是 0°光束，则激光束的输出由关断激

光二极管 LD2 而停止（步骤 S1-14）。当然，能够设置时间不是 300 msec。

而且，激光二极管 LD2 处于 0°光束定时时为导通的，而在光束不同于以上情形下则为关断的。除了激光二极管 LD2 的导通和关断以外，还能够在 0°光束定时时由 CPU 16 进行数据解码处理过程，并且如果该光束不同于 0°光束时则停止该过程。即激光控制的使用能够与解码控制结合，而且在光束为 0°光束时读取有效，而当光束不为 0°光束时则读取无效。

根据步骤 S1-11, S1-12, S1-13 和 S1-14，由于激光二极管 LD2 仅在静止状态检测读取方式的定时中导通，故能够降低能耗并可避免读取不必要的条形码。

当在步骤 S1-12 发射激光束时，判定条形码是否由扫描激光束 L_2 解码（步骤 S1-15）。如果在步骤 S1-15 获得了解码数据，则测量由光传感器 S_L 进行的扫描激光束 L_2 的检测和由传感器 23 进行的多边形 3 或者电动机 4 的旋转检测之间的持续时间以便获得为了取得解码数据所必须的时间（步骤 S1-16）。

然后判定所获得的解码数据是否需要分开读取（步骤 S1-17）。

如果在步骤 S1-17 判定了分开读取是必要的，则放弃解码数据并且处理等待下一个读取定时（S1-18）。

如果在步骤 S1-17 判定了分开读取是不必要的，即如果判定了解码数据是在一次扫描所读取，则判定存储在 RAM 14 中的解码数据是与存储在寄存器 A 中的解码数据相同（S1-19）。如果存储在 RAM 14 的解码数据与存储在寄存器 A 中的解码数据不同，则判定条形码阅读器 1 处于运动中，并且 RAM 14 被初始化而返回步骤 S1-1（步骤 S1-7）。

如果在步骤 S1-19 存储在 RAM 14 的解码数据与存储在寄存器 A 中的解码数据相同，则判定条形码阅读器 1 处于静止状态，并且扫描激光束 L_2 被发射到将被读取的条形码上。然后基于解码数据判定所读取的条形码的基本条宽度是否与最初读取并存储在寄存器 C 中的条形码的基本条宽度匹配。

如果判定了该条形码的基本条宽度与存储在寄存器 C 中的条形码的基本条宽度不同，即被检测条形码的尺寸不同并且条形码阅读器与条形码之

间的距离太近或者太远，则判定读取距离从最初的读取距离发生了变化，并且条形码阅读器1处于转移状态，于是RAM 14被初始化以返回步骤S1-1（S1-7）。

如果判定了该条形码的基本条宽度与存储在寄存器C中的基本条宽度相同，则判定条形码阅读器1相对于条形码处于静止状态，并且扫描激光束L_2发射到目标条形码上。

如果在步骤S1-20判定条形码阅读器1处于静止状态并且扫描激光束L_2发射到目标条形码上，则判定在步骤S1-16所测量的时间与在步骤S1-9存储在寄存器D时最初所取的时间对应（步骤S1-21）。

图7是说明根据本发明的实施例判定操作的图示。图7中，（A）表示传感器S_L的输出模式，（B）表示光束B1, B2和B3的时序图，（C）表示解码数据D1的时序图。

如图4中所示，在周期T_{m0}, T_{m1}, T_{m2}期间扫描是以光束顺序B1, B2和B3重复的。假设解码数据D1是通过光束B1获得的而条形码阅读器处于相对于条形码静止状态，则解码数据D1将在光束B1在周期T_{m1}之内输出之处的时间T_{B1}获得。这样解码数据D1是由预定的周期读取的。因而，通过使用光传感器S_L和传感器23测量解码数据D1的第一读取和第二读取之间的时间，并且如果所测量的时间与由电动机4的转速所预期的时间匹配（在图7所示的情形为13.3 msec），则判定出条形码阅读器对条形码的相对位置处于静止状态。而且，能够比较从（A）中所示的传感器S_L输出开始到（C）所示的D1的检测的时间。

如果在步骤S1-21所测量的时间不同，则判定数据由不同的光束解码并且条形码阅读器不处于静止状态。而且，即使数据由相同的光束解码，识别出作为如果检测定时如（C）中D1'所示不同的一个误差。于是RAM 14被初始化并且返回步骤S1-1（步骤S1-7）。

如果在步骤S1-21中所测量的时间匹配，则判定扫描激光束L_2扫描条形码的相同位置，于是条形码阅读器1相对于目标条形码处于静止状态。如果在步骤S1-21判定条形码阅读器1相对于条形码处于静止状态，则1加到解码数B上并返回步骤S1-10（步骤S1-22）。

当在步骤S1-10据以判定条形码阅读器1进入静止状态的预定时间(例如为300msec)已经过去时，则判定在步骤S1-22所计数的解码数B是否大于预定的数，例如5，该数指示由条形码阅读器1在300msec之内静止状态期间能够解码的数(步骤S1-23)。

如果在步骤S1-23解码数B大于5，则判定条形码阅读器1处于相对于条形码静止状态以便读取该条形码，并且存储在寄存器A或者RAM 14中的被解码的数据识别为读取数据并在进行适当的处理后通过接口电路17和接口电缆18送往POS系统19(步骤S1-5)。

如果在步骤S1-23解码数B等于或者小于5，则判定条形码阅读器1处于转移状态并且RAM 14被初始化以返回步骤S1-1(步骤S1-7)。

当然在上述步骤S1-23能够使得静止状态和转移状态的判定是关于等于或者大于5或者小于5的解码数B的。

如上所述，根据本发明，所需的条形码的解码数据是事先存储在非易失存储器21之中的，并如果读取的条形码的解码数据与事先存储在非易失存储器21中的数据的解码数据相同，则使用静止状态检测读取方式使得目标条形码能够在静止状态检测读取方式下无需进行任何特定的操作而被读取。

而且，根据本发明，控制扫描激光束L_2的扫描方向使得在静止状态检测读取方式期间只有0°光束输出以便与便携式条形码阅读器的特征相联结。在这种设置中，达到了激光二极管的低能耗，长寿命以及防止了读取不必要的条形码。

而且根据本发明，在相对于条形码条形码阅读器的静止状态中，条形码的静止状态通过反复比较解码数据与先前的解码数据并且只有当它们对于一定的数连续匹配时被检测。于是目标条形码的解码数据在静止状态被正确地读取。

进而，不只是解码数据的匹配而且基本条宽度的匹配用于检测作为条形码阅读器与条形码之间距离的阅读高度，并且只有在该阅读高度小于先前的阅读的高度时，才识别出条形码阅读器1接近了条形码。于是，能够以高的精确度仅阅读所需的条形码。这种情形下，对于解码数据的匹配和

基本条宽度的匹配可以设置一个允差。

进而，根据本发明，扫描激光束 L_2 的扫描位置可通过传感器 23 检测，并且从基点到条形码的实际读取所经过的时间被测量。于是，能够检测条形码相对于条形码阅读器 1 的位移并判定用户阅读特定条形码的意向。这种情形下，还可对于扫描激光束 L_2 的扫描位置设置一个允差。

如上所述，根据本发明，通过结合多个因素诸如解码数据，基本条宽度，扫描时间和解码数而无需降低扫描光束的长度即可仅读取所需的条形码。

注意，虽然根据以上实施例是在获得专用解码数据时进行静止状态检测读取方式，但是静止状态的施加方式是没有限制的，例如可以有这样的结构，其中当启动开关 23 时选择静止状态检测读取方式。

而且，开关 23 不限于推动式开关，而且例如可使用光判读器使得在手持条形码阅读器时选择静止状态检测读取方式。

图 8 示出根据本发明的一个实施例的另一开关的结构。如图 8 所示，开关 23 由光判读器 23a 和固定器 23 组成。即当条形码阅读器 1 由固定器 23b 支撑并用作为固定式条形码阅读器时，由固定器 23b 所形成的突出部分 23e 插入在光判读器 23a 的光电二极管 23c 与光电三极管 23d 之间使得没有光线从光电二极管 23c 提供给光电三极管 23d 。于是，光电三极管 23d 关断并设想为高电平。另一方面当条形码阅读器用作为便携式条形码阅读器时，则在光判读器 23a 的光电二极管 23c 与光电三极管 23d 之间没有阻挡，使得光电三极管 23d 导通且输出设想为低电平。

当从光判读器 23a 的输出提供给输入和输出端口 22 且高电平信号从光判读器 23a 提供给 CPU 16 时,CPU 能够执行常规的读取方式，并且低电平信号从光判读器 23a 提供给 CPU 16 , 则 CPU 能够执行静止状态读取方式。

而且，在选择了静止状态检测读取方式之后，能够启动定时器 20 使得只有对完成读取条形码所需的时间例如 2 秒钟操作静止状态检测读取方式。

虽然图 5 所示的处理过程在以上实施例中都在条形码阅读器 1 中进行，但是能够在 POS 终端 9 中进行所有的这些过程或者至少这些过程的一

部分。如果采用这种结构，则能够减少在条形码阅读器中所进行的处理过程数目因而其结构可被简化。

而且，在以上实施例中，非易失存储器21是设置在条形码阅读器之中的，并且专用模式数据事先存储在非易失存储器21之中以便选择常规读取方式或者静止状态检测读取方式，然而它也可以存储专用模式数据在POS终端9之中，并在实际使用条形码阅读器1之前从POS终端9向它们在其中被存储的非易失存储器21发送专用模式数据。这时，如果采用其中每当电源接通时自动发送专用模式数据的POS系统结构，则用于存储这种数据所需的存储器不必是非易失的。

而且特别对于百货店和餐馆连锁店，能够不是从每一个单独的商店或者餐馆中的POS终端9而是从控制所有POS终端的计算机系统提供专用模式数据。这种情形下，没有必要在每一个商店或者餐馆进行专用模式数据的初始读取操作，因而能够节省成本和时间。

而且根据本发明的实施例，应当被阅读的条形码的识别是通过比较解码的条形码的基本条宽度与存储的条形码的基本条宽度进行的。而且还能够在条形码的基本条宽度比预定的数值宽时进行条形码的读取，因为由于来自条形码阅读器1光源的激光束L_1是由多边形3和反光镜3反射的并在径向进行扫描这一事实，条形码阅读器1的扫描速度具有与条形码阅读器1的阅读窗口5和目标条形码之间的距离成比例变慢的特征。

图9是表示本根据发明的第一备择实施例的主操作的流程图。图9中，相同的标号用于对应于图5的相同的操作的操作，并且对其说明从略。

根据这一备择的实施例，与条形码阅读器1的阅读窗口5和条形码7之间的距离相关而读取的条形码7的基本条宽度E存储在非易失存储器21之中。

比较图9中所示的流程图和图5的流程图，不同在于步骤S1-19和步骤S1-20之间。根据这一备择的实施例，当解码数据与步骤S1-19中的先前的数据匹配时，在步骤S1-9所计算并存储的基本条宽度C与存储在非易失存储器21之中的基本条宽度C被读取（步骤S2-1）。

然后，比较条形码7的基本条宽度C与先前存储在非易失存储器21之

中的基本条宽度 E（步骤 S2-2）。如果条形码 7 的基本条宽度 C 宽于存储在非易失存储器 21 中的基本条宽度 E，即（C>E），则判定激光束 L_2 的扫描速度快并且条形码的读取宽度窄，因而条形码阅读器 1 的读取窗口 5 相对于条形码的位置比预定的距离远。于是，步骤返回步骤 S1-7，存储器 14 被初始化而放弃解码数据。

如果条形码 7 的基本条宽度 C 小于存储在非易失存储器 21 中的基本条宽度 E，即（C<E），则判定激光束 L_2 的扫描速度处于预定的扫描速度范围之中，而条形码阅读器 1 的读取窗口 5 相对于条形码之间的距离也在预定的距离范围之内。于是判定用户有意阅读条形码并且步骤进到 S1-20。

虽然在这一备择实施例中，条形码 7 的基本条宽度 C 直接与先前存储在非易失存储器 21 中的基本条宽度 E 比较，但是可使用通过在步骤 S2-1 从非易失存储器 21 所读取的基本条宽度 E 乘以常数 R（例如，$E_0 = E \times R$）所获得的值修改的基本条宽度 E_0。例如，通过设置 $E_0 = E \times 0.7$ 可使得修改的基本条宽度 E_0 小于基本条宽度 E，这使得与 $E_0 = E$ 的情形相比能够读取位于离条形码阅读器更远的条形码。于是如果例如通过等式 $E_0 = E \times 0.7$ 所获得的数值在寄存时寄存为基本条宽度，则能够提供条形码的读取位置的某种范围并读取离条形码阅读器更远的条形码。

而且根据本实施例，只有当数据与先前在步骤 S1-3 与 S1-4 存储在非易失存储器 21 之中的条形码数据匹配时数据才被识别为专用数据。然而这种识别的不同途径是没有限制的，并且例如在使用 UPC（通用产品代码），EAN（欧洲货物代码），以及 JAN（日本货物代码）时，可操作常规读取方式，并在使用先前设置为专用代码的诸如 C128 和 C39 专用代码时，可操作静止状态检测读取方式。

图 10 是表示根据本发明的第二备择实施例的流程图的图示。图 10 中，相同的标号用于对应于图 5 中的相同操作的操作，故其说明从略。

根据这一备择实施例，提供了步骤 S3-1，其中当在步骤 S1-2 条形码被解码时判定被解码的条形码是否为 UPC, EAN 和 JAN 之一或者其它条形码，这代替了在图 5 中所示的步骤 S1-3 和 S1-4。

如果在步骤 S3-1 中被解码的条形码为 UPC, EAN 和 JAN 条形码之

一，则判定适用常规读取方式并且处理过程进到步骤S1-5以识别被解码的条形码作为读取代码。

如果在步骤S3-1中被解码的条形码不是UPC，EAN和JAN条形码之一，诸如C128或C39的一个二进制代码，则判定数据为专用数据而处理过程进到步骤S1-6。

根据本发明备择实施例的以上结构，由于只需要检测代码的类型并且不需要搜索整个非易失存储器21，故可减少CPU 16的任务。

而且，本实施例可用于第一备择实施例。并且，能够将第二备择实施例与本发明的实施例结合在一起。

进而，根据本发明的第二备择实施例，虽然专用数据的识别是通过检测条形码是否为UPC，EAN和JAN代码之一而进行的，但是专用数据的各种识别方法是没有限制的，例如可从附着在UPC，EAN和JAN代码的每一个的国家代码判定专用数据。

这就是，UPC，EAN和JAN代码的头两个数字表示国家，诸如数码49表示表示日本，数码50表示表示英国。另一方面，设置数码20和02供用户自由使用它们，因而当两个数字为20和02时能够识别一定的数据为专用的数据。

图11是表根据本发明的第三备择实施例的流程图的图示。在图11中，相同的标号用于对应于图5中相同的操作的操作并且对其说明从略。

根据这一备择实施例，提供了步骤S4-1代替图5中的所示的步骤S1-3和S1-4，其中检测被解码的条形码的头两个数字（国家代码），并且如果国家代码为20或者02时，则当条形码在步骤S1-2被解码时它被识别为专用数据。

如果在步骤S4-1被解码的条形码的国家代码不是20或者02，则判定常规读取方式适用，并且处理过程进到步骤S1-5以识别被解码的条形码作为一个读取代码。

如果在步骤S4-1被解码的条形码的国家代码是20或者02，则它被看作是专用数据，并且处理过程进到步骤S1-6。

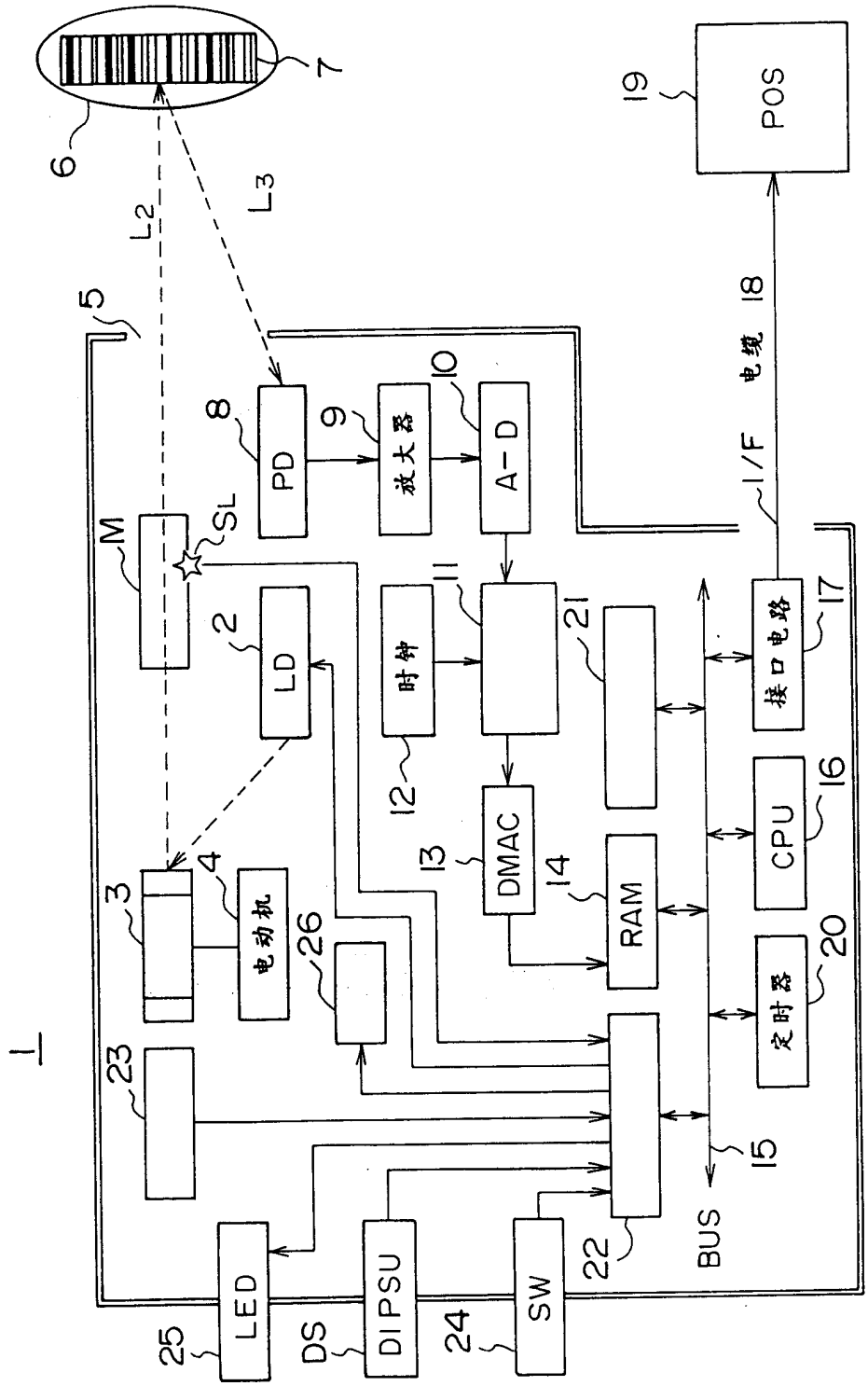
根据本发明的这一备择实施例的以上设置，由于仅仅是头两个数字需

要被检测并且不需要对整个非易失存储器21的搜索，故可减少CPU 16的任务。

虽然这一实施例是对于便携式条形码阅读器说明的，但是当然能够使得该实施例适用于固定型条形码阅读器。而且这一实施例能够适用于本发明的第一和第二实施例。即，专用数据的数目可通过设置其国家代码为20或者02的UPC, EAN和JAN代码为专用数据的而增加。

很明显，本发明不限于这些实施例，并且在不背离本发明的范围可进行多种变化和修改。

图 . 1


1
2
LD
3
4
电动机
5
6
7
8
PD
9
放大器
10
A-D
11
时钟
12
13
DMAC
14
RAM
15
BUS
16
CPU
17
接口电路
18
电缆
I/F
19
POS
20
定时器
21
22
23
24
SW
25
LED
26
DS
DIPSU
M
SL
L2
L3

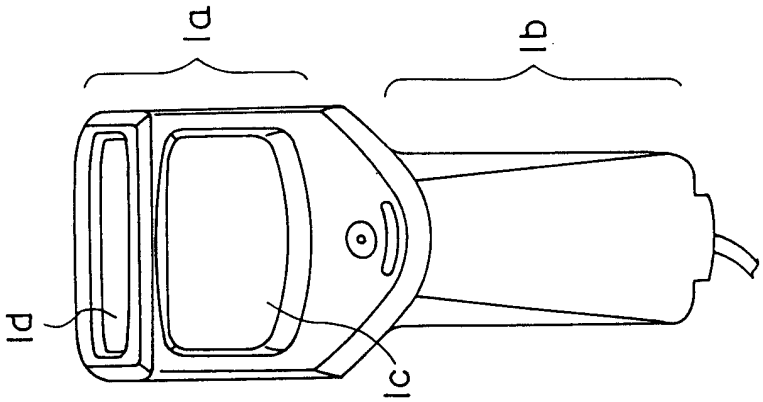


图.2A

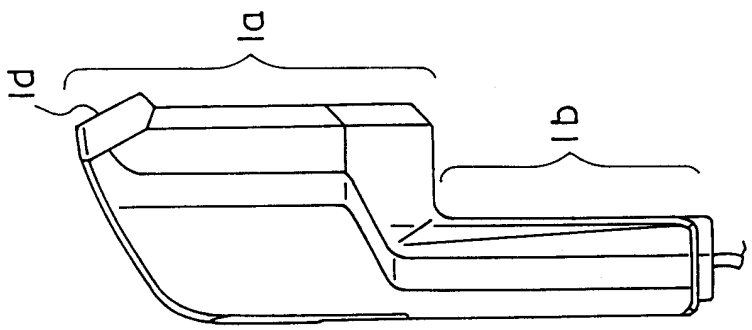


图.2B

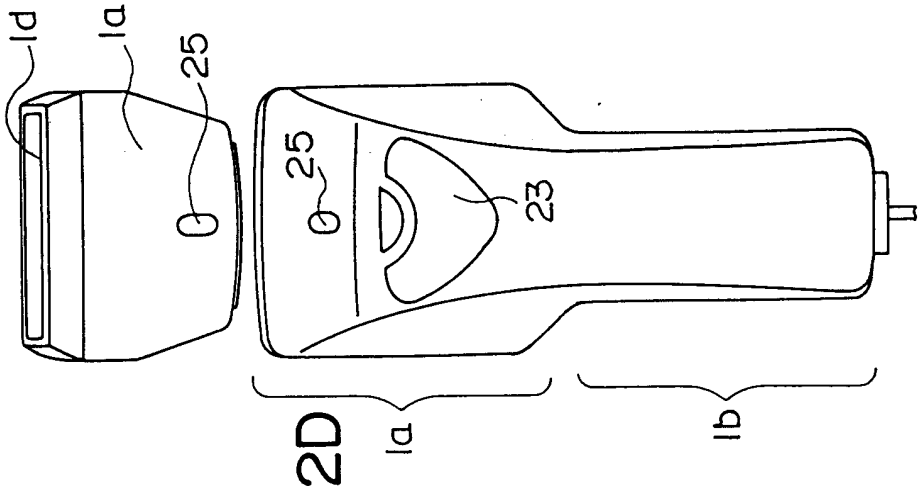


图.2C

图.2D

图 . 3B

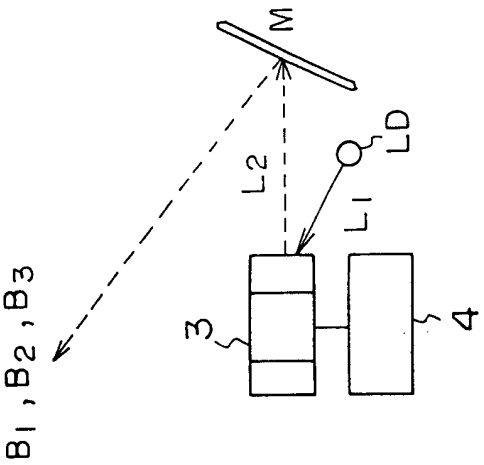


图 . 3A

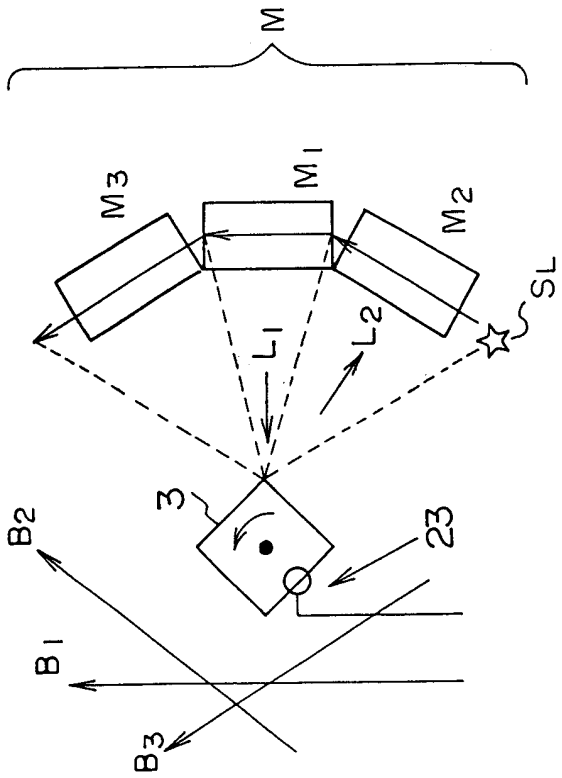


图 . 4

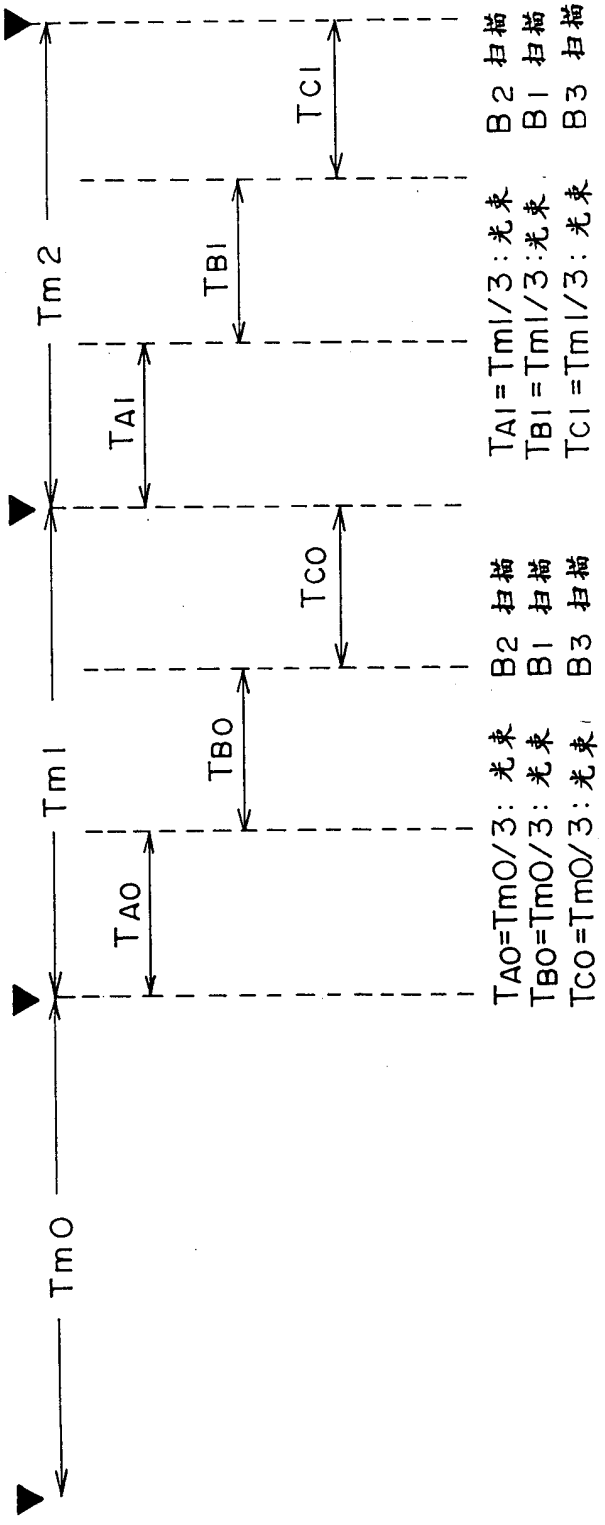

Tm2
Tm1
Tm0
TA1
TB1
TC1
TA0
TB0
TC0
TA1=Tm1/3:光束 B2 扫描
TB1=Tm1/3:光束 B1 扫描
TC1=Tm1/3:光束 B3 扫描
TA0=Tm0/3:光束 B2 扫描
TB0=Tm0/3:光束 B1 扫描
TC0=Tm0/3:光束 B3 扫描

图. 5

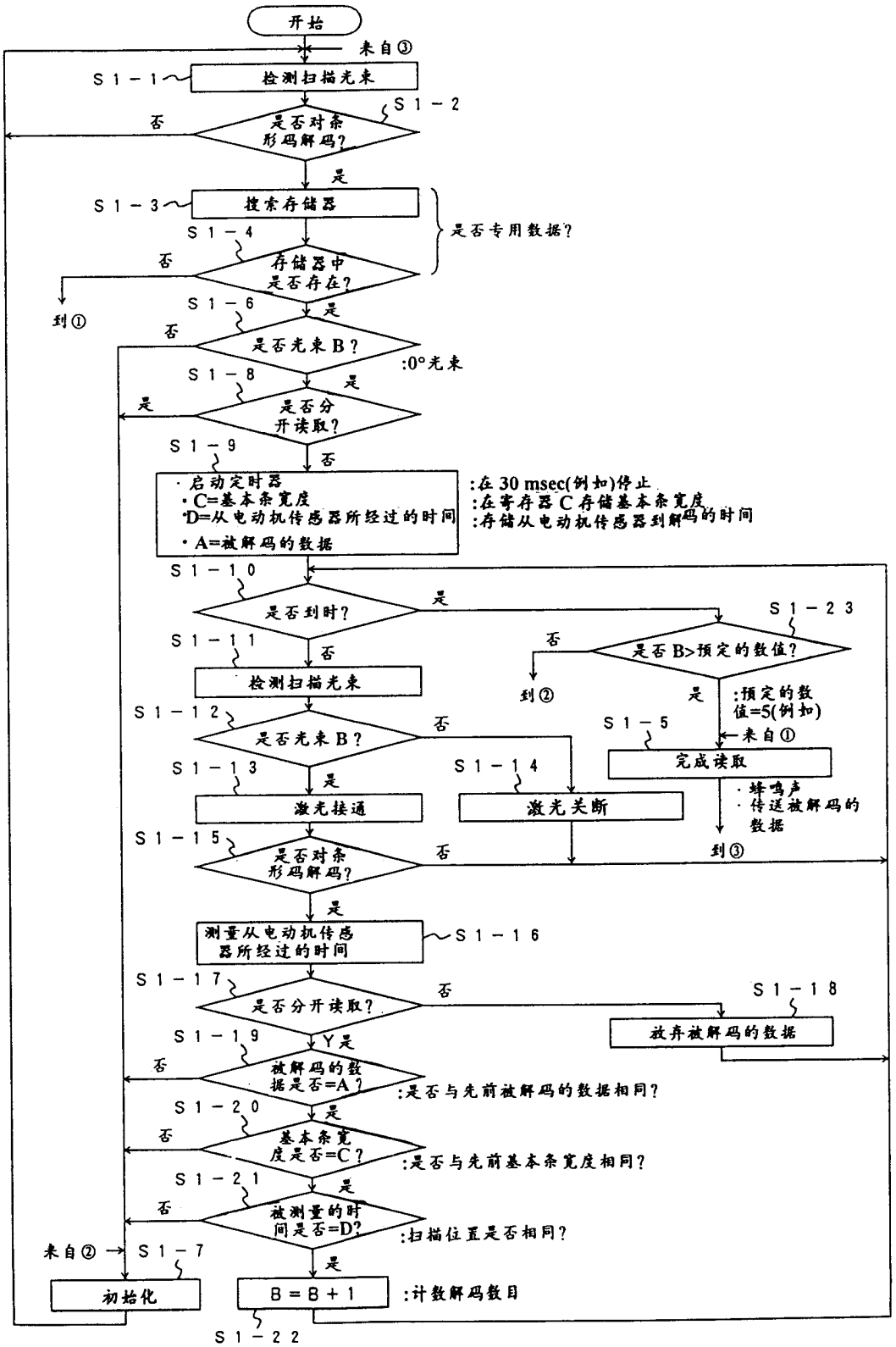
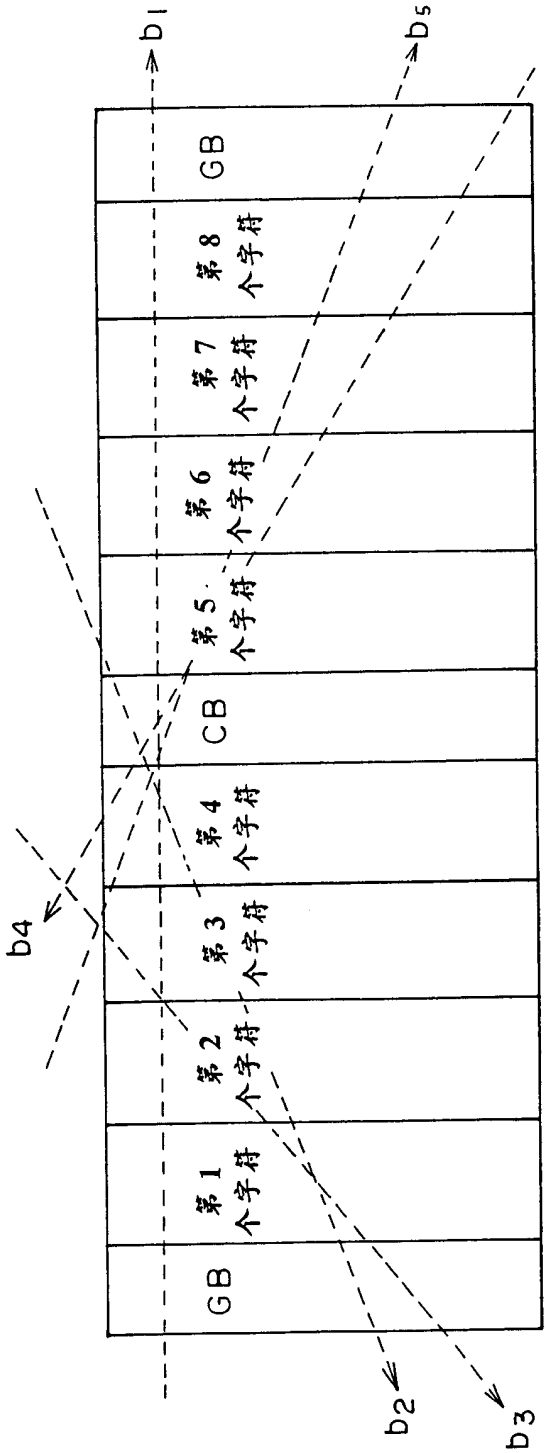

开始
来自③
S 1 － 1
检测扫描光束
S 1 － 2
是否对条形码解码?
否
是
S 1 － 3
搜索存储器
S 1 － 4
存储器中是否存在?
是否专用数据?
否
到①
S 1 － 6
是否光束 B ?
:0°光束
否
是
S 1 － 8
是否分开读取?
是
是
S 1 － 9
否
· 启动定时器
· C=基本条宽度
· D=从电动机传感器所经过的时间
· A=被解码的数据
:在 30 msec(例如)停止
:在寄存器 C 存储基本条宽度
:存储从电动机传感器到解码的时间
S 1 － 1 0
是否到时?
是
S 1 － 2 3
否
是否 B>预定的数值?
S 1 － 1 1
否
检测扫描光束
到②
是
:预定的数值=5(例如)
S 1 － 1 2
是否光束 B ?
否
S 1 － 5
来自①
S 1 － 1 3
是
S 1 － 1 4
完成读取
· 蜂鸣声
· 传送被解码的数据
激光接通
激光关断
S 1 － 1 5
是否对条形码解码?
否
到③
是
测量从电动机传感器所经过的时间
S 1 － 1 6
S 1 － 1 7
是否分开读取?
否
S 1 － 1 8
放弃被解码的数据
S 1 － 1 9
Y 是
否
被解码的数据是否=A ?
:是否与先前被解码的数据相同?
S 1 － 2 0
是
否
基本条宽度是否=C ?
:是否与先前基本条宽度相同?
S 1 － 2 1
是
否
被测量的时间是否=D?
:扫描位置是否相同?
来自② →
S 1 － 7
是
初始化
B = B + 1
:计数解码数目
S 1 － 2 2

图 . 6


b1
b5
GB
第8个字符
第7个字符
第6个字符
第5个字符
CB
第4个字符
第3个字符
第2个字符
第1个字符
GB
b4
b2
b3

EAN－8条形码

图 . 7

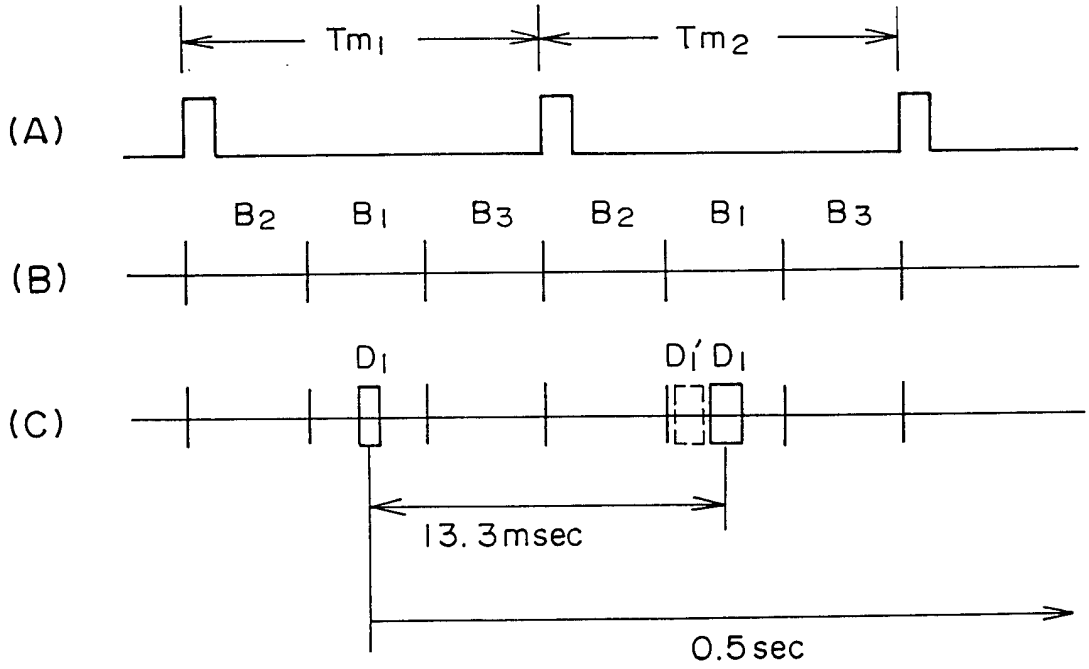


图.8

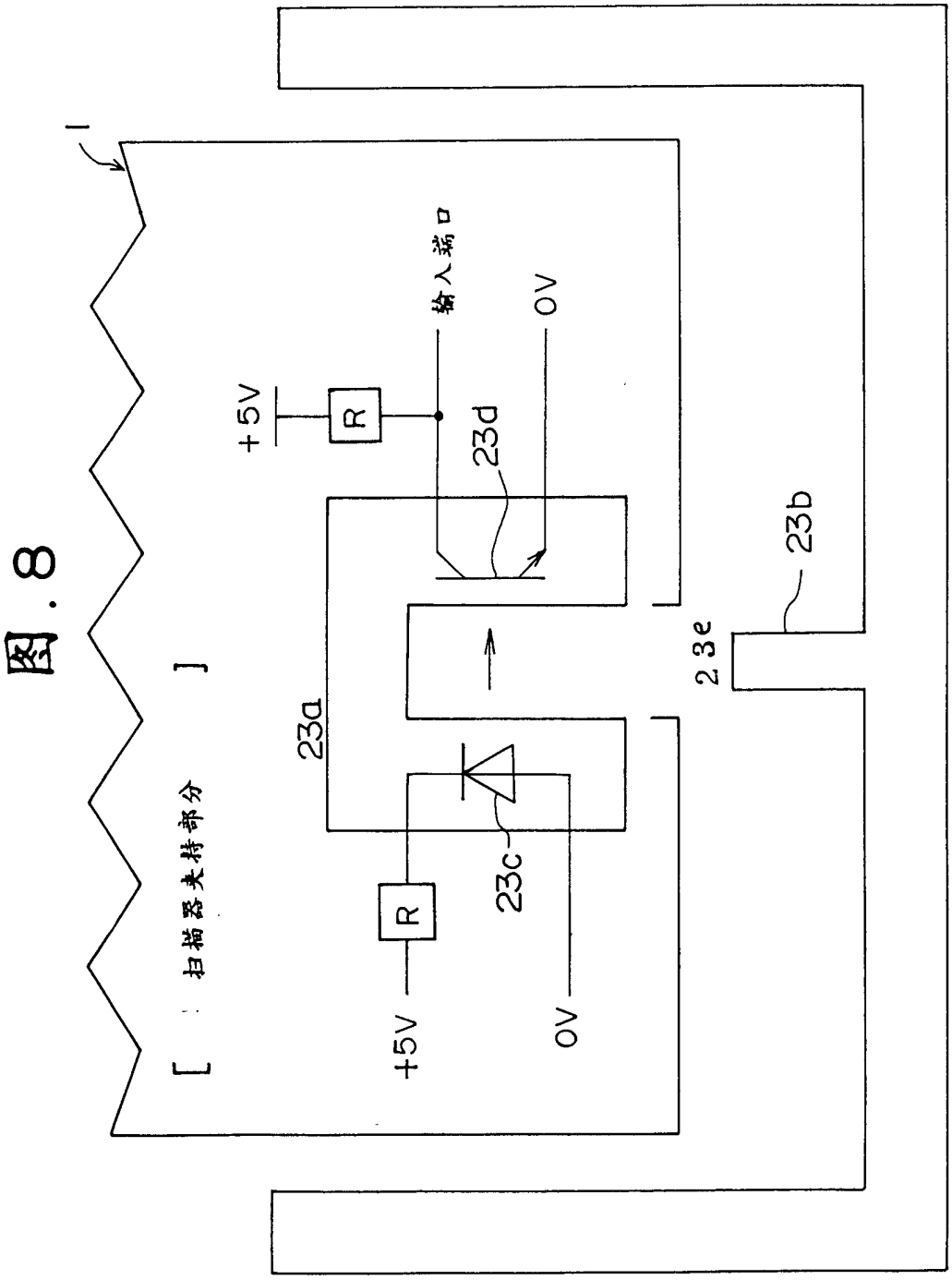


图. 9

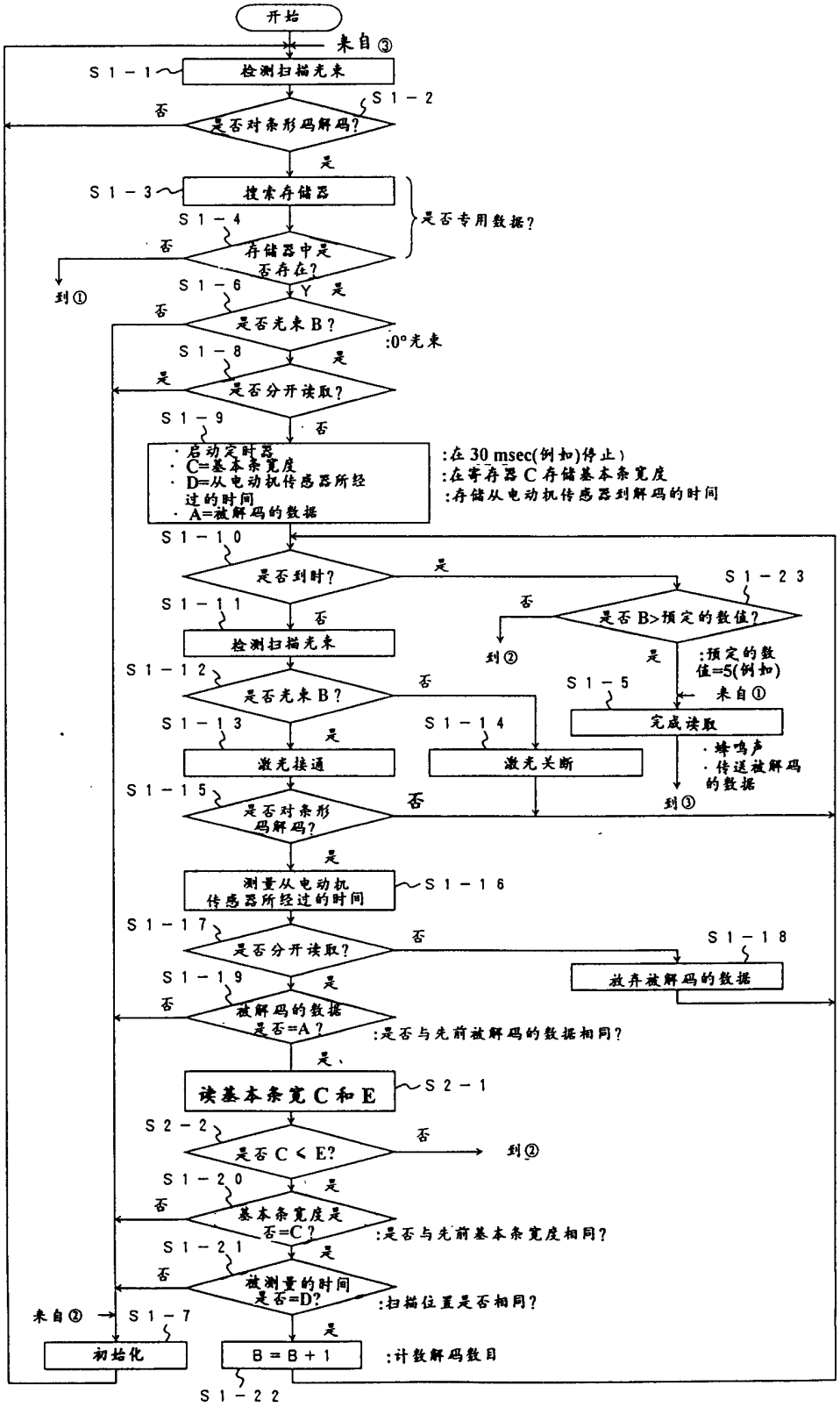

开始
来自③
S1-1
检测扫描光束
S1-2
是否对条形码解码?
否
是
S1-3
搜索存储器
S1-4
存储器中是否存在?
是否专用数据?
否
到①
Y 是
S1-6
是否光束B?
:0°光束
否
S1-8
是否分开读取?
是
是
S1-9
否
·启动定时器
·C=基本条宽度
·D=从电动机传感器所经过的时间
·A=被解码的数据
:在30 msec(例如)停止)
:在寄存器C存储基本条宽度
:存储从电动机传感器到解码的时间
S1-10
是否到时?
是
S1-23
是否B>预定的数值?
否
到②
是
:预定的数值=5(例如)
S1-11
否
检测扫描光束
S1-12
是否光束B?
否
S1-5
来自①
完成读取
S1-13
是
激光接通
S1-14
激光关断
·蜂鸣声
·传送被解码的数据
S1-15
是否对条形码解码?
否
到③
是
测量从电动机传感器所经过的时间
S1-16
S1-17
是否分开读取?
否
S1-18
放弃被解码的数据
S1-19
是
否
被解码的数据是否=A?
:是否与先前被解码的数据相同?
是
读基本条宽C和E
S2-1
S2-2
是否C<E?
否
到②
S1-20
是
否
基本条宽度是否=C?
:是否与先前基本条宽度相同?
S1-21
是
否
被测量的时间是否=D?
:扫描位置是否相同?
来自②
S1-7
是
初始化
B=B+1
:计数解码数目
S1-22

图 10

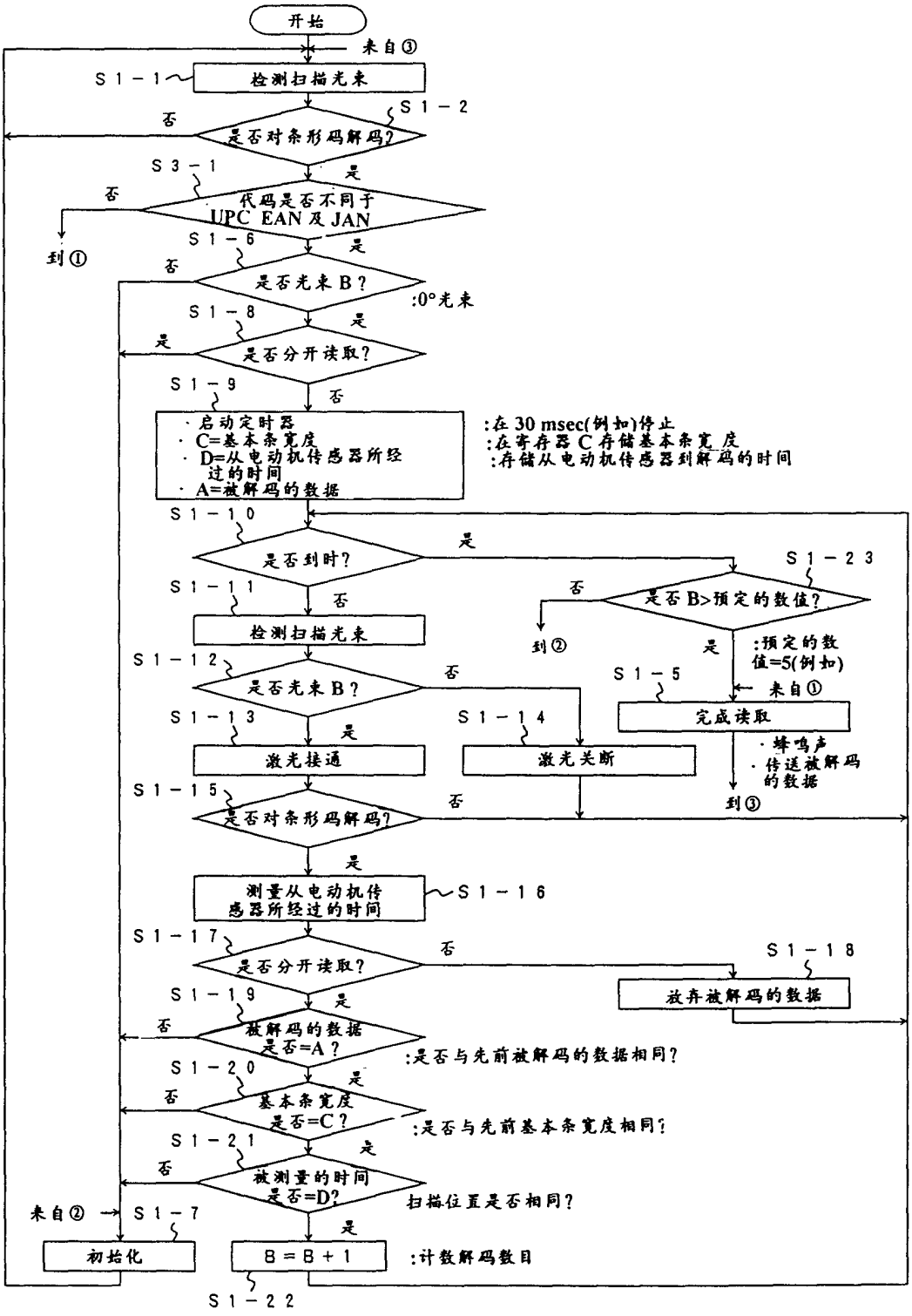
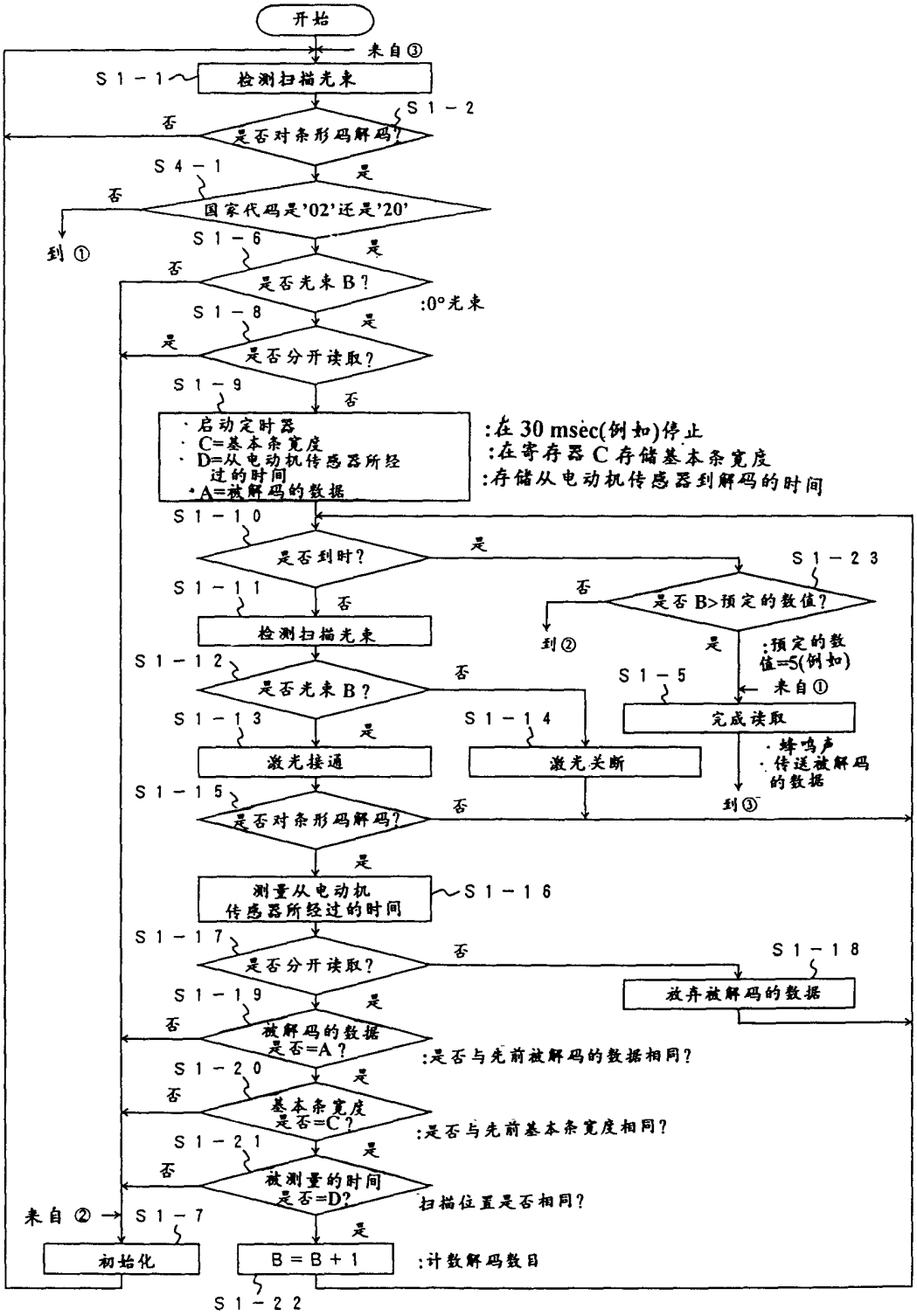

开始
来自③
S1-1
检测扫描光束
S1-2
否
是否对条形码解码?
是
S3-1
否
代码是否不同于UPC EAN及JAN
是
到①
S1-6
否
是否光束B?
是
:0°光束
S1-8
是
是否分开读取?
否
S1-9
·启动定时器
·C=基本条宽度
·D=从电动机传感器所经过的时间
·A=被解码的数据
:在30 msec(例如)停止
:在寄存器C存储基本条宽度
:存储从电动机传感器到解码的时间
S1-10
是否到时?
是
S1-23
否
是否B>预定的数值?
到②
是
:预定的数值=5(例如)
S1-11
否
检测扫描光束
S1-12
否
是否光束B?
S1-5
来自①
完成读取
·蜂鸣声
·传送被解码的数据
到③
S1-13
是
激光接通
S1-14
激光关断
S1-15
否
是否对条形码解码?
是
测量从电动机传感器所经过的时间
S1-16
S1-17
否
是否分开读取?
S1-18
放弃被解码的数据
S1-19
是
否
被解码的数据是否=A?
:是否与先前被解码的数据相同?
S1-20
是
否
基本条宽度是否=C?
:是否与先前基本条宽度相同?
S1-21
是
否
被测量的时间是否=D?
扫描位置是否相同?
来自②
S1-7
是
初始化
B=B+1
:计数解码数目
S1-22

图 11


开始
来自③
S1-1
检测扫描光束
S1-2
否
是否对条形码解码?
是
S4-1
否
国家代码是'02'还是'20'
到①
是
S1-6
否
是否光束B?
:0°光束
是
S1-8
是
是否分开读取?
否
S1-9
·启动定时器
·C=基本条宽度
·D=从电动机传感器所经过的时间
·A=被解码的数据
:在30 msec(例如)停止
:在寄存器C存储基本条宽度
:存储从电动机传感器到解码的时间
S1-10
是否到时?
是
S1-23
否
是否B>预定的数值?
S1-11
否
检测扫描光束
到②
是
:预定的数值=5(例如)
S1-12
是否光束B?
否
S1-5
来自①
S1-13
是
激光接通
S1-14
激光关断
完成读取
·蜂鸣声
·传送被解码的数据
到③
S1-15
是否对条形码解码?
否
是
测量从电动机传感器所经过的时间
S1-16
S1-17
是否分开读取?
否
S1-18
放弃被解码的数据
S1-19
是
否
被解码的数据是否=A?
:是否与先前被解码的数据相同?
S1-20
是
否
基本条宽度是否=C?
:是否与先前基本条宽度相同?
S1-21
是
否
被测量的时间是否=D?
扫描位置是否相同?
来自②
S1-7
是
初始化
B=B+1
:计数解码数目
S1-22