

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 37/02 (2006.01)

G05B 15/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510107177.2

[43] 公开日 2006年5月31日

[11] 公开号 CN 1780516A

[22] 申请日 2005.9.28

[21] 申请号 200510107177.2

[30] 优先权

[32] 2004.10.7 [33] US [31] 60/616,200

[71] 申请人 巴库股份有限公司

地址 比利时科特赖克

[72] 发明人 罗比·帝尔曼斯 帕特里克·维里穆
基诺·唐赫

[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 康建忠

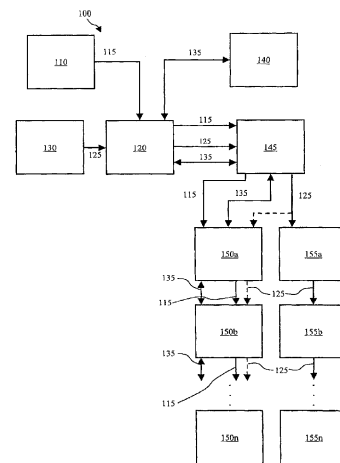
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 9 页

[54] 发明名称

用于控制照明和视频设备的控制系统与方法

[57] 摘要

一个用于照明和视频设备的控制系统，其中，所述控制系统包括：至少一个视频设备；至少一个照明设备；以及一种能向所述视频和照明设备传送 3 种不同协议，诸如数字视频/数据协议、普通照明协议和数据协议的软件协议。



1. 一种用于照明和视频设备的控制系统，其中，所述控制系统包括：

5 至少一个视频设备；

至少一个照明设备；以及

能够向所述照明和视频设备传送 3 种不同协议，诸如数字视频/数据协议、普通照明协议和数据协议的软件协议。

10 2. 根据权利要求 1 所述的控制系统，其中，通过 3 个不同通道来传送所述 3 种协议，每个通道通过不同的电缆，即，通过连接到所述视频设备的视频电缆和数据电缆，以及通过被连接到所述照明设备并且可选地连接到所述视频设备的照明电缆。

3. 根据权利要求 2 所述的控制系统，其中，所述视频电缆、数据电缆分别连接多个视频设备，照明电缆连接各照明设备。

15 4. 根据权利要求 2 所述的控制系统，包括视频发生器、视频处理器和控制器，其中，所述视频电缆将所述视频发生器分别连接到所述视频处理器、所述控制器和所述视频设备。

20 5. 根据权利要求 2 所述的控制系统，包括计算机、视频处理器和控制器，其中，所述数据电缆将所述计算机分别连接到所述视频处理器、所述控制器和所述视频设备。

6. 根据权利要求 2 所述的控制系统，包括照明控制台、视频处理器和控制器，其中，所述照明电缆将所述照明控制台分别连接到所述视频处理器、所述控制器和所述照明设备。

25 7. 根据权利要求 2 所述的控制系统，包括照明控制台和控制器，其中，所述照明电缆将所述照明控制台分别连接到所述控制器和所述照明设备。

8. 根据权利要求 2 所述的控制系统，包括照明控制台，它借助于所述照明电缆被直接地连接到所述照明设备。

9. 根据权利要求 2 所述的控制系统，其中，所述视频设备也被

连接到所述照明电缆。

10. 根据权利要求 1 所述的控制系统, 其中, 所述系统还包括至少一个数据照明设备, 它被连接到照明控制台和/或控制器。

5 11. 根据权利要求 10 所述的控制系统, 其中, 所述系统包括多个视频设备、数据照明设备和照明设备。

12. 根据权利要求 10 所述的控制系统, 其中, 所述系统包括数据电缆、计算机、视频处理器和控制器, 并且其中, 所述数据电缆将所述计算机分别连接到所述视频处理器和所述控制器。

10 13. 根据权利要求 12 所述的控制系统, 还包括视频电缆和视频发生器, 其中, 所述视频电缆将所述视频发生器分别连接到所述视频处理器、所述控制器和所述视频设备。

14. 根据权利要求 12 所述的控制系统, 还包括照明电缆和照明控制台, 其中, 所述照明电缆将所述照明控制台分别连接到所述视频处理器和所述控制器, 并且其中, 所述控制器还借助于所述照明电缆连接到所述照明设备、所述数据照明设备和所述视频设备。

15 15. 根据权利要求 12 所述的控制系统, 还包括照明电缆和照明控制台, 其中, 所述照明电缆将所述照明控制台连接到所述照明设备、所述数据照明设备和所述视频设备。

20 16. 根据权利要求 10 所述的控制系统, 还包括视频电缆和视频发生器, 其中, 所述视频发生器借助于所述视频电缆直接连接到所述视频设备。

17. 根据权利要求 10 所述的控制系统, 还包括数据电缆、控制器和适配器, 其中, 所述数据电缆将所述控制器连接到所述视频设备、所述数据照明设备和所述适配器。

25 18. 根据权利要求 17 所述的控制系统, 还包括照明电缆, 其中, 所述适配器借助于所述照明电缆连接到所述照明设备。

19. 根据权利要求 1 所述的控制系统, 还包括视频电缆、视频发生器、视频处理器、照明电缆和照明控制台, 其中, 所述视频电缆将所述视频发生器连接到所述视频处理器; 并且其中, 所述照明电缆将

所述照明控制台连接到所述视频处理器。

20. 根据权利要求 19 所述的控制系统, 其中, 所述系统包括多个视频和照明设备。

21. 根据权利要求 19 所述的控制系统, 还包括数据电缆、计算机和控制器, 其中, 所述计算机借助于所述数据电缆分别连接到所述视频处理器和所述控制器。

22. 根据权利要求 21 所述的控制系统, 其中, 所述控制器借助于照明电缆连接到所述视频设备和所述照明设备。

23. 根据权利要求 22 所述的控制系统, 其中, 在所述控制器和所述照明设备之间提供一个滤波器。

24. 一种用于在同一个 3 协议控制系统内控制照明和视频设备的方法, 其中, 使用一种软件协议, 它能够向所述照明和视频设备传送 3 种不同的协议, 诸如第一数据协议、第二普通照明协议和第三视频/数据协议。

25. 根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 通过 3 个单独的通道来传送所述协议。

26. 根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 所述数据协议被分为基本数据协议和专用数据协议, 通过两个不同的通道来传送这些协议。

27. 根据权利要求 26 所述的方法, 其中, 通过所述普通照明协议的通道, 并且在普通照明协议命令之中或之间, 传送所述基本数据协议。

28. 根据权利要求 26 所述的方法, 其中, 通过所述视频/数据通道, 并且在视频/数据协议命令的垂直消隐间隔 (VBI) 期间传送所述专用数据协议。

29. 根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 通过普通照明协议的通道, 以高于普通照明协议命令的频率传送所述视频/数据和数据协议命令。

30. 根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 向多个视频设备和多个照明设备传送所述数据协议, 由此, 通过适配器将所述数据协议转换为用于所述照明设备的普通照明协议。

用于控制照明和视频设备的控制系统与方法

5 技术领域

本发明涉及照明和视频设备的数字控制。特别是，本发明涉及用同一控制系统来控制照明和视频设备的系统和软件协议。

背景技术

10 高亮度的光源，诸如白炽灯、日光灯和卤光源设备早已应用于许多大规模应用项目，诸如大型公共信息显示器、户外体育场显示器，以及剧场照明系统。

原先，大型手动操作开关和调光器被设置在照明设备附近，以便控制许多大规模照明应用的照度。后来，通过使用电子调光器对照明设备进行远程操作，上述电子调光器使用低压直流（DC）来控制照明设备的高压电源。

直流控制电压在单独的长导线上流动，以便控制各照明设备，这种“模拟”系统虽然过时，但是今天仍然在广泛使用。

20 然而最近，已经研制出数字控制的照明系统，在其中，通过一个中央计算机控制台来控制由单独的光源组成的网络。今天，这样的照明系统在例如剧场照明系统中已被广泛使用。

在 1986 年，美国剧场技术协会（USITT）已经研制出 DMX 512 协议，作为调光器和计算机控制台之间的标准数字接口。在 DMX 512 协议中，每一个照明设备都具有一个数字地址，并且对通过控制电缆送往这个地址的数字命令作出响应。一个照明设备可以具有多个地址。例如，一个变色光源可以具有一个地址用于设置所述照明设备的模式（开/关/声音驱动），另一个地址用于选择颜色，第三个地址用于设置颜色改变的速度。一个以上的光源可以被设置到同一地址。这样一来，通过仅使用一个 DMX 512 地址，就能以相同的方式同时控制多

个光源。DMX 512 协议能够控制多达每一个照明组 512 个地址，上述照明组被称为一个“整体”。

DMX 512 协议原先被研制用于控制剧场照明调光器，包括多种灯光效果，诸如颜色变化、光线移动、云雾机和激光显示，但是现在它被用于许多其它应用场合。虽然大多数照明设备可以被制成通过使用 DMX 512 调光器模块来按照标准进行工作，但是某些光源被专门地设计用 DMX 512 标准进行工作。DMX 512 协议在对数字照明进行编程方面具有允许的一致性，然而，每次需要一个照明系统时，通常生成一个使用多种照明设备的定制硬件设置。

通常，照明设备具有不同的电源要求；在某些情况下，它们需要外部的稳压；在其它情况下，它们需要未经稳压的高压电源。因此，所需要的是这样一种照明协议，它能够沟通和控制 DMX 512 照明设备以及与 DMX 512 不兼容的定制照明设备二者。

还有，DMX 512 协议是一种单工通信协议，它仅允许在控制台与照明设备之间实现单方向的通信。单工通信禁止照明设备向控制台提供反馈；照明设备可以反馈，例如，设备标识、使用需求和所在位置。所需要的是这样一种照明协议，它能提供控制台与照明设备之间的全双工通信。

此外，随着技术的进步，许多商业事件也要求对视频显示设备、DMX 512 照明设备和定制照明设备进行数字控制。控制视频显示设备需要具有与所述视频设备兼容的数字控制器。然而，当前的数字视频控制器与当前的 DMX 512 照明设备数字控制器不兼容。其结果是，需要多个控制台来操作视频设备、DMX 512 照明设备和定制照明设备。

所需要的是对在一个数字控制系统内的 DMX 512 照明设备、定制照明设备和视频设备进行数字控制的装置。题为“Method, Apparatus And a System For Image Projection Lighting”的美国专利第 6,605,907 号，详细描述了对 DMX 512 照明设备进行数字控制的方法与系统，以及具有图像放映能力的照明设备。然而，美国专利第

6,605,907 号未能提供一种对视频显示器进行数字控制的装置。

美国专利第 6,605,907 号还需要用于对照明和视频设备进行数字控制的多个通道。所需要的是，在同一通信通道上对 DMX 512 照明设备、定制照明设备、视频显示器和放映设备进行数字控制的装置。

5

发明内容

因此，本发明的一个目的是，提供一种照明协议，它能沟通和控制 DMX 512 照明设备以及与 DMX 512 不兼容的定制照明设备二者。

10 本发明的另一个目的是，提供一种照明协议，它能提供控制台和照明设备之间的全双工通信。

本发明的又一个目的是，提供一种在一个数字控制系统中，对 DMX 512 照明设备、定制照明设备和视频设备进行数字控制的装置。

15 本发明的再一个目的是，提供一种在同一通信通道上，对 DMX 512 照明设备、定制照明设备、视频显示器和放映设备进行数字控制的装置。

本发明涉及照明和视频设备的数字控制。特别是，本发明涉及用同一控制系统来控制照明和视频设备的系统和软件协议。

本发明列举了提供 4 种不同协议用于照明和视频设备的系统的 4 个实施例。

20 本发明的目的是，一种用于照明和视频设备的控制系统以及一种用于控制照明和视频设备的方法，它们没有上述和其它缺点。

为此目的，本发明涉及一种用于照明和视频设备的控制系统，其中，所述控制系统包括：

- 至少一个视频设备；
- 25 —至少一个照明设备；以及
- 能向所述照明和视频设备传送 3 种不同协议（诸如数字视频/数据协议、普通照明协议和数据协议）的软件协议。

最好是，通过 3 个不同通道来传送所述 3 种协议，每个通道经过不同的电缆，即，通过被连接到所述视频设备的视频电缆和数据电缆，

以及通过被连接到所述照明设备、并且可选地被连接到所述视频设备的数据电缆。

本发明还涉及用于在同一3协议控制系统内控制照明和视频设备的方法，其中，使用一种软件协议，它能够向所述照明和视频设备传
5 送3种不同的协议，诸如第一数据协议、第二普通照明协议和第三视频/数据协议。

最好是，通过3个单独的通道来传送所述协议。

在根据本发明的方法的实施例的一种有利的形式中，所述数据协议被分为基本数据协议和专用数据协议，在两条不同的通道上传送这
10 些协议，由此，通过普通照明协议的通道，在普通照明协议命令之中或之间发送所述基本数据协议，并且通过视频/数据通道，在视频/数据协议命令的垂直消隐间隔（VBI）期间发送所述专用数据协议。

在根据本发明的方法的实施例的一种特定的形式中，通过普通照明协议的通道，以高于普通照明协议命令的频率来传送所述视频/数据
15 和数据协议命令。

最好是，向多个视频设备和多个照明设备传送所述数据协议，由此通过适配器将所述数据协议转换为用于照明设备的普通照明协议。

附图说明

20 为了更好地展示本发明的特性，下面参照附图，对作为一个没有限制性性质的实例，对根据本发明的视频与照明设备的控制系统的实施例的若干优选形式进行说明，在附图中：

图 1A 图解根据本发明的3协议、3通道照明和视频系统；

25 图 1B 图解在根据本发明的一个可替代的实施例中的3协议、3通道照明和视频系统；

图 1C 图解在根据本发明的一个可替代的实施例中的3协议、3通道照明和视频系统；

图 2A 图解根据本发明的一个3协议、3通道照明和视频系统；

图 2B 图解在根据本发明的一个可替代的实施例中的3协议、3

通道照明和视频系统；

图 3A 图解根据本发明的 3 协议、单通道照明和视频系统；

图 3B 图解根据本发明的伯德图 (Bode plot)；

图 4 图解根据本发明的一个 3 协议、2 通道照明和视频系统；

5 图 5 图解根据本发明的一张表。

具体实施方式

图 1A 图解一个 3 协议、3 通道照明和视频系统 100，它包括视频
发生器 110，视频处理器 120，照明控制台 130，计算机 140，控制器
10 145，多个照明/视频设备 150（即，照明/视频设备 150a 至 150n），
多个照明设备 155（即，照明设备 155a 至 155n），每个照明控制台
130 最多可带 512 个设备，以及多个通信电缆（即，视频电缆 115，照
明电缆 125 和数据电缆 135）。

视频发生器 110 和视频处理器 120 分别是系统 100 的视频源和处
15 理器。计算机 140 是通过使用数据电缆 135，经由视频处理器 120 和
控制器 145 来控制照明/视频设备 150 的个人计算机，如图 1A 所示。

照明控制台 130 是普通照明协议（例如，DMX 512）控制台，它
通过使用照明电缆 125，经由控制器 145 来控制照明设备 155，如图
1A 所示。

20 在一个实例中，照明控制台 130 是一个 DMX 控制台。视频处理
器 120 接收来自计算机 140 的视频/数据命令输入，以便处理来自视频
发生器 110 的视频/数据并向控制器 145 输出视频/数据，然后至照明/
视频设备 150。此外，视频处理器 120 还起到作为把照明协议（例如，
DMX 512 协议）送往控制器 145 随后送往照明设备 155 的照明控制台
25 130 的通路。

控制器 145 通过使用数据电缆 135 与照明/视频设备 150 进行全
双工方式通信，并且通过使用照明电缆 125 与照明设备 155 进行单工
方式通信，如图 1A 所示。

通过使用视频电缆 115、数据电缆 135，以及可选地使用照明电

缆 125, 串联连接照明/视频设备 150, 如图 1A 所示。类似地, 通过使用照明电缆 125, 串联连接多个照明设备 155 (每个照明控制台 130 最多可带 512 个), 如图 1A 所示。

5 照明/视频设备 150 的实例包括有机发光二极管 (OLED), 发光二极管 (LED) 和液晶显示器 (LCD)。照明设备 155 的实例包括点光源、环境照明、遮光片和烟雾机。视频电缆 115 的实例是数字可视接口 (DVI) 电缆。照明电缆 125 的实例是 RS—485 电缆。数据电缆 135 的实例是 RS—422 电缆。

10 继续参照图 1A, 图 1B 图解作为系统 100 的一个可替代的实施例的 3 协议、3 通道照明和视频系统 101。

系统 101 不同于系统 100 之处在于, 照明控制台 130 直接连接到控制器 145 以便控制照明设备 155, 以及计算机 140 经由视频处理器 120 连接到控制器 145, 以便控制多个照明/视频设备 150。

15 继续参照图 1A 和 1B, 图 1C 图解作为系统 100 的一个可替代实施例的 3 协议、3 通道照明和视频系统 102。

系统 102 不同于系统 100 和 101 之处在于, 照明控制台 130 直接连接到照明设备 155。

20 继续分别参照图 1A、1B 和图 1C, 系统 100、101 和 102 分别在 3 个不同通道 (即, 视频电缆 115、照明电缆 125 和数据电缆 135) 上传送 3 种协议 (即, 数字视频/数据协议, 数据协议和普通照明协议 (例如, DMX 512))。视频发生器 110 和视频处理器 120 通过使用视频电缆 115, 以串行方式向每一个照明/视频设备 150 传送全双工数字视频/数据协议。数字视频/数据协议命令的实例包括视频产生、静止图像和显示器接通或关闭。

25 类似地, 计算机 140 传送全双工数据协议, 通过使用数据电缆 135, 以串行方式将其送往每一个照明/视频设备 150。数据协议命令的实例包括亮度、对比度、颜色变化和显示器接通或关闭。视频/数据和数据协议上的反馈命令的实例包括环境照明、环境温度、环境相对湿度、设备高度、设备方向、喜爱的视角、设备位置和修理需求。照明

控制台 130 通过使用照明电缆 125, 以串行方式把单工方式普通照明协议 (例如, DMX 512) 送往每一个照明设备 155。普通照明协议 (例如, DMX 512) 命令的实例包括照明亮度、灯光的接通或关闭以及烟雾机的接通或关闭。

- 5 可选地, 照明控制台 130 以串行方式把普通照明协议 (例如, DMX 512) 送往若干个或所有的照明/视频设备 150。

图 2A 图解一个 3 协议、3 通道照明和视频系统 200, 它包括多个数据照明设备 210 (即, 210a 至 210n)。

- 10 视频发生器 110 和视频处理器 120 分别是系统 200 的视频源和处理器。控制器 145 通过使用视频电缆 115 以全双工方式与照明/视频设备 150 进行通信, 并且通过使用照明电缆 125 以全双工方式与数据照明设备 210 进行通信, 通过使用照明电缆 125 以单工方式与照明设备 155 进行通信, 如图 2A 所示。

- 15 通过使用视频电缆 115 和照明电缆 125, 串联连接各照明/视频设备 150, 如图 2A 所示。类似地, 如图 2A 所示, 通过使用照明电缆 125, 串联连接各照明设备 155, 如图 2A 所示。通过使用照明电缆 125, 串联连接各数据照明设备 210, 如图 2A 所示。

数据照明设备 210 的实例包括 OLED、LED 和 LCD 照明显示器, 它们没有被配置用于视频显示器。

- 20 继续参照图 2A, 图 2B 图解作为系统 200 的一个可替代的实施例的一个 3 协议、3 通道照明和视频系统 201。

系统 201 不同于系统 200 之处在于, 照明控制台 130 直接连接到照明/视频设备 150、数据照明设备 210 和照明设备 155。

- 25 继续参照图 2A 和 2B, 系统 200 和 201 分别在两个不同的通道 (即, 视频电缆 115 和照明电缆 125) 上传送 3 种协议 (即, 数字视频/数据协议, 数据协议和普通照明协议 (例如, DMX 512))。在两个通道上发送所述数据协议, 把所述协议分为基本数据协议和专用数据协议。

控制器在视频电缆 115 上发送视频/数据和专用数据命令协议。仅在来自视频处理器 120 的垂直消隐间隔 (VBI) 期间发送数据命令

协议。注意：VBI 被定义为能携带视频或音频以外的信息（诸如闭路—字幕文本和股市数据）的视频信号的一部分。专用数据命令是与视频有关的命令。专用数据命令的实例包括色温和校准。

5 通过视频电缆 115 发送视频/数据和专用数据命令。控制器 145 还发送普通照明命令（例如，DMX 512）和基本数据命令协议；仅在普通照明命令之中或之间发送基本数据命令。通过照明电缆 125 发送普通照明和基本数据命令。视频/数据命令形成一种协议，普通照明命令形成另一种协议，并且专用和基本数据命令形成第三种协议。

10 图 3A 图解一个 3 协议、单通道照明和视频系统 300，它包括低通滤波器 310。

视频发生器 110 和视频处理器 120 分别是系统 300 的视频源和处理器。计算机 140 是用于使用数据电缆 135、经由视频处理器 120 和控制器 145 来控制照明/视频设备 150 的个人计算机，如图 3A 所示。控制器 145 以全双工方式与照明/视频设备 150 进行通信，并且以单工方式与照明设备 155' 进行通信，这两种设备都使用照明电缆 125，如图 3A 所示。多个照明/视频设备 150 被串联连接到照明电缆 125，如图 3A 所示。类似地，通过使用照明电缆 125 串联连接多个照明设备 155，如图 3A 所示。

20 系统 300 在一个通道（即，照明电缆 125）上传送 3 种协议（即，数字视频/数据协议，数据协议和普通照明协议（例如，DMX 512））。视频发生器 110 和视频处理器 120 以串行方式向每一个照明/视频设备 150 传送全双工数字视频/数据协议。数字视频/数据协议命令的实例包括视频产生、静止图像和显示器接通或关闭。

25 类似地，计算机 140 传送一个全双工数据协议，上述协议以串行方式被送往每一个照明/视频设备 150。数据协议命令的实例包括亮度、对比度、颜色变化和显示器接通或关闭。在视频/数据和数据协议上的反馈命令的实例包括环境照明、环境温度、环境相对湿度、设备高度、设备方向、喜爱的视角、设备位置和修理需求。

照明控制台 130 以串行方式将一个单工普通照明协议（例如，

DMX 512) 送往每一个照明设备 155。普通照明协议命令的实例包括照明亮度、灯光的接通或关闭以及烟雾机的接通或关闭。

继续参照图 3A, 图 3B 图解在系统 300 中的 3 种协议 (即, 数字视频/数据协议, 数据协议和普通照明协议 (例如, DMX 512)) 的伯德图 301。

继续参照图 3A 和图 3B, 在照明电缆 125 上, 在一个通道上以串行方式传送系统 300 的所有 3 项协议 (即, 数字视频/数据协议, 数据协议和普通照明协议 (例如, DMX 512))。

在诸如 250 kbaud/s (250 kHz) 的低频范围内发送普通照明协议 (例如, DMX 512); 在高于 5 MHz 的高频范围内发送数字视频/数据协议和数据协议。在相同于数字视频/数据协议和数据协议的时间间隔内发送普通照明协议 (例如, DMX 512)。这 3 种协议 (即, 数字视频/数据协议、数据协议和普通照明协议 (例如, DMX 512)) 的组合被称为综合协议。可选地, 低通滤波器 310 用来滤除较高频率的数字视频/数据协议和数据协议, 以便消除对照明设备 155 的任何高频噪声影响。在一个实例中, 滤波器 310 是一个电阻—电容器网络, 即, 由 1 k 和 330 pF 的低通滤波器。

图 4 图解一个 3 协议、2 通道照明和视频系统 400, 它包括一个适配器 410。

继续参照图 2A 和 4, 系统 400 之所以成为系统 200 的一个特例的原因在于, 在一个通道上发送数据协议和普通照明协议 (例如, DMX 512), 并且在另一个通道上发送数字视频/数据协议。从控制器 145 直接向照明/视频设备 150 和数据照明设备 210 发送数据协议, 并且经由适配器 410 间接地向照明设备 155 发送数据协议。在同一通道上发送的数据协议和普通照明协议 (例如, DMX 512) 形成一个被称为扩展照明协议的新协议。

适配器 410 将数据协议转换为用于照明设备 155 的普通照明协议 (例如, DMX 512)。在一个实例中, 适配器 410 被形成为接收机和解码器逻辑, 主要地将 RS 232 命令转换为 DMX 512 协议。

继续参照图 1A、1B、1C、2A、2B、3A、3B 和 4，图 5 图解一张表 500，这张表详细列出了在系统 100、101、102、200、201、300 和 400 中的各种变化。系统 100、101 和 102 在 3 个不同通道上传送 3 种协议（即，数字视频/数据协议、数据协议和普通照明协议（例如，
5 DMX 512））。系统 200 和 201 在两个不同通道上传送 3 种协议（即，数字视频/数据协议、数据协议和普通照明协议（例如，DMX 512））。

在两个通道上发送所述数据协议，把所述协议分为基本数据协议和专用数据协议。在同一通道上的普通照明协议命令之中或之间发送所述基本数据协议。在同一通道上的视频/数据协议命令的 VBI 期间发
10 送所述专用数据协议命令。系统 300 在一个通道上传送 3 种协议（即，数字视频/数据协议、数据协议和普通照明协议（例如，DMX 512）），形成一个综合协议。在同一通道上，以高于普通照明协议命令的频率发送视频/数据和数据协议命令。

系统 400 在两个通道上传送 3 种协议（即，数字视频/数据协议、
15 数据协议和普通照明协议（例如，DMX 512））。数据协议被送往照明/视频设备 150 和照明设备 155，并且数据协议通过适配器 410 被转移为普通照明协议用于照明设备 155。在一个单独的通道上发送视频/数据协议。

系统 100、101、102、200、201、300 和 400 并不局限于分别示
20 于图 1A、1B、1C、2A、2B、3A、3B 和 4 中的详细设置，而是可以被改变以适应定制的设置要求。例如，系统 400 可以去除视频发生器 110 和照明/视频设备 150，以便提供一个没有视频能力的系统 400。

本发明决不局限于以上描述的并且用附图来表示的各实施例，在不离开本发明的范围的前提下，可以按照不同的形状和尺寸来实现根
25 据本发明的用于照明和视频设备的这样一个控制系统。

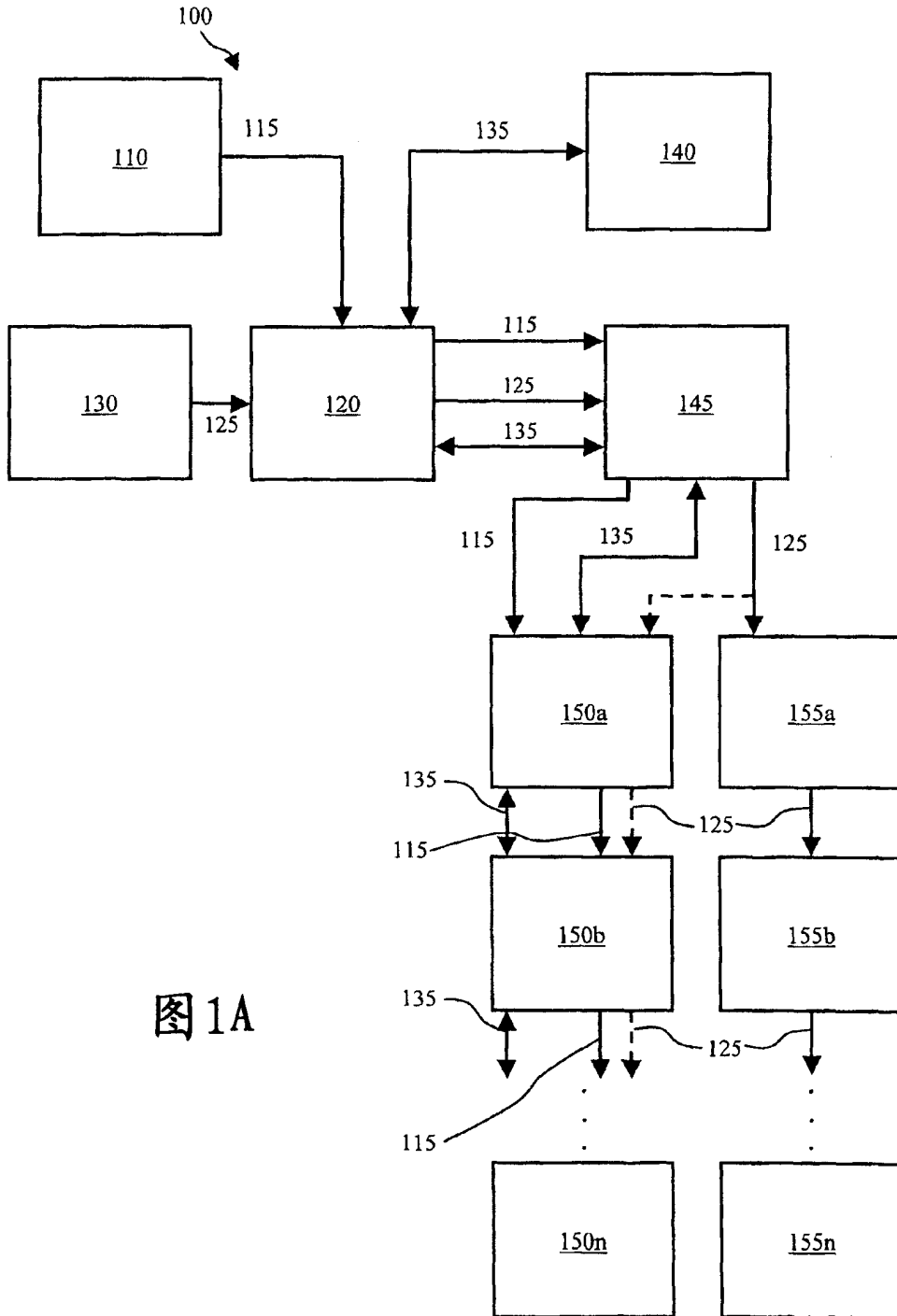


图1A

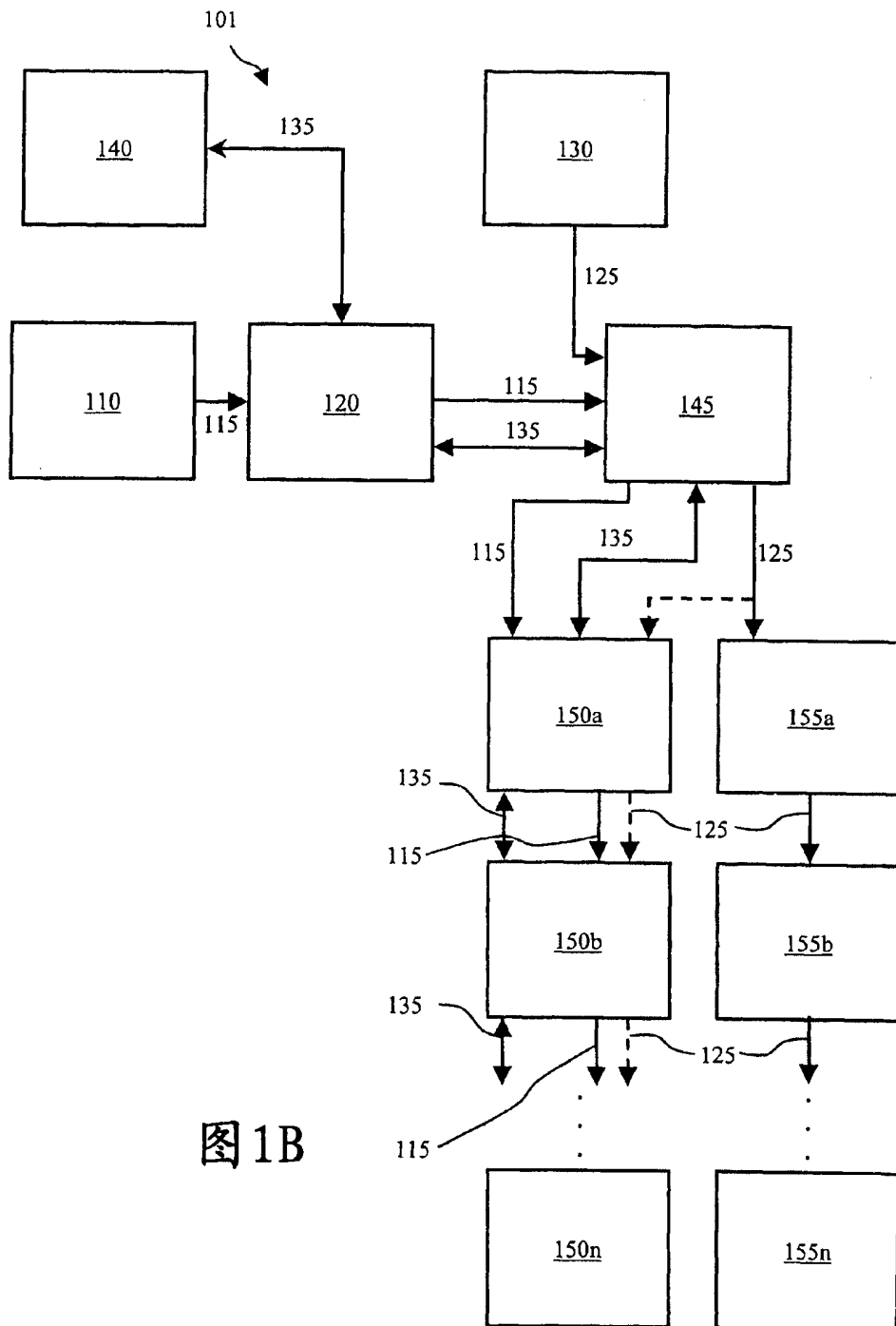


图 1B

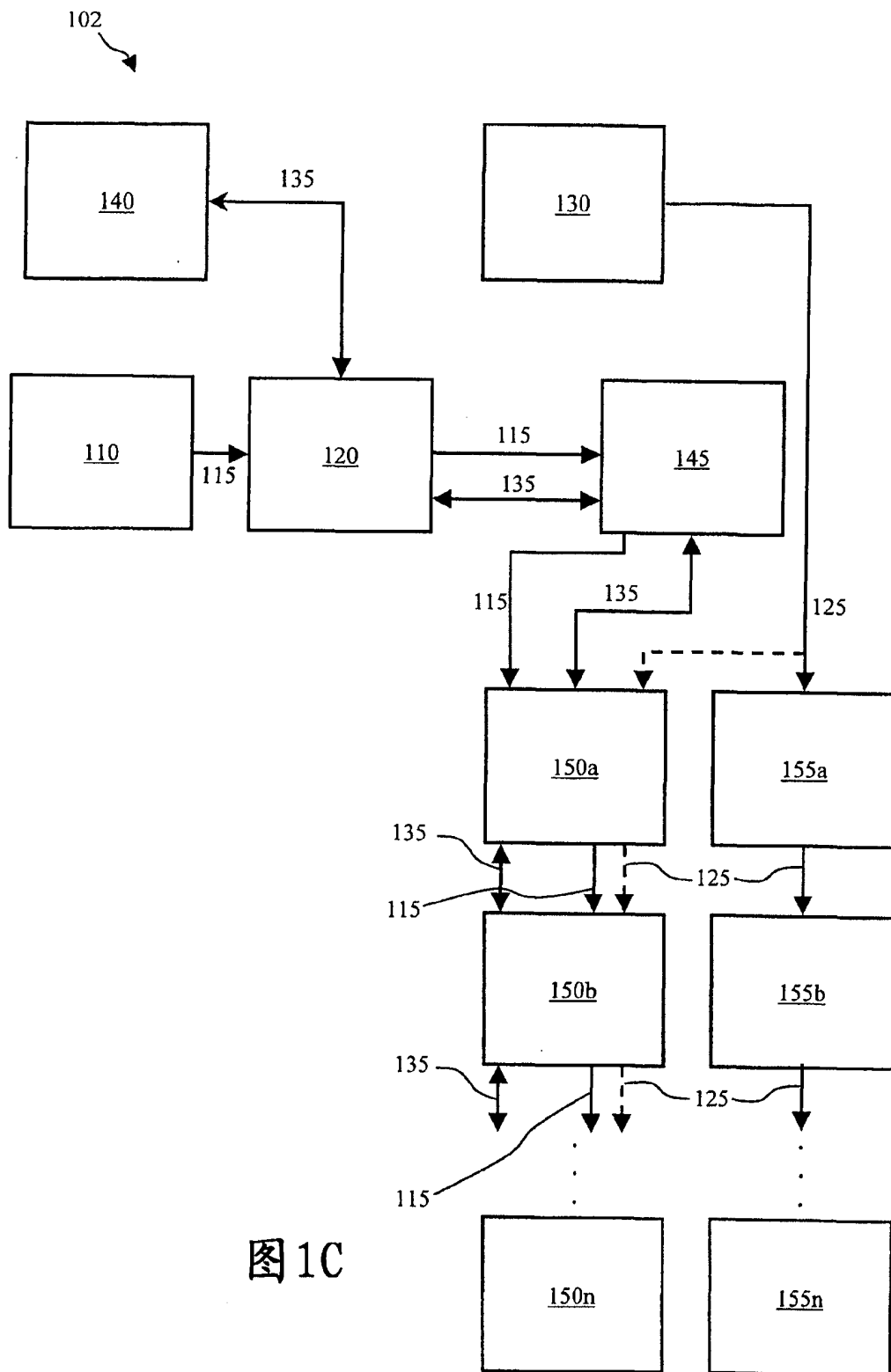


图1C

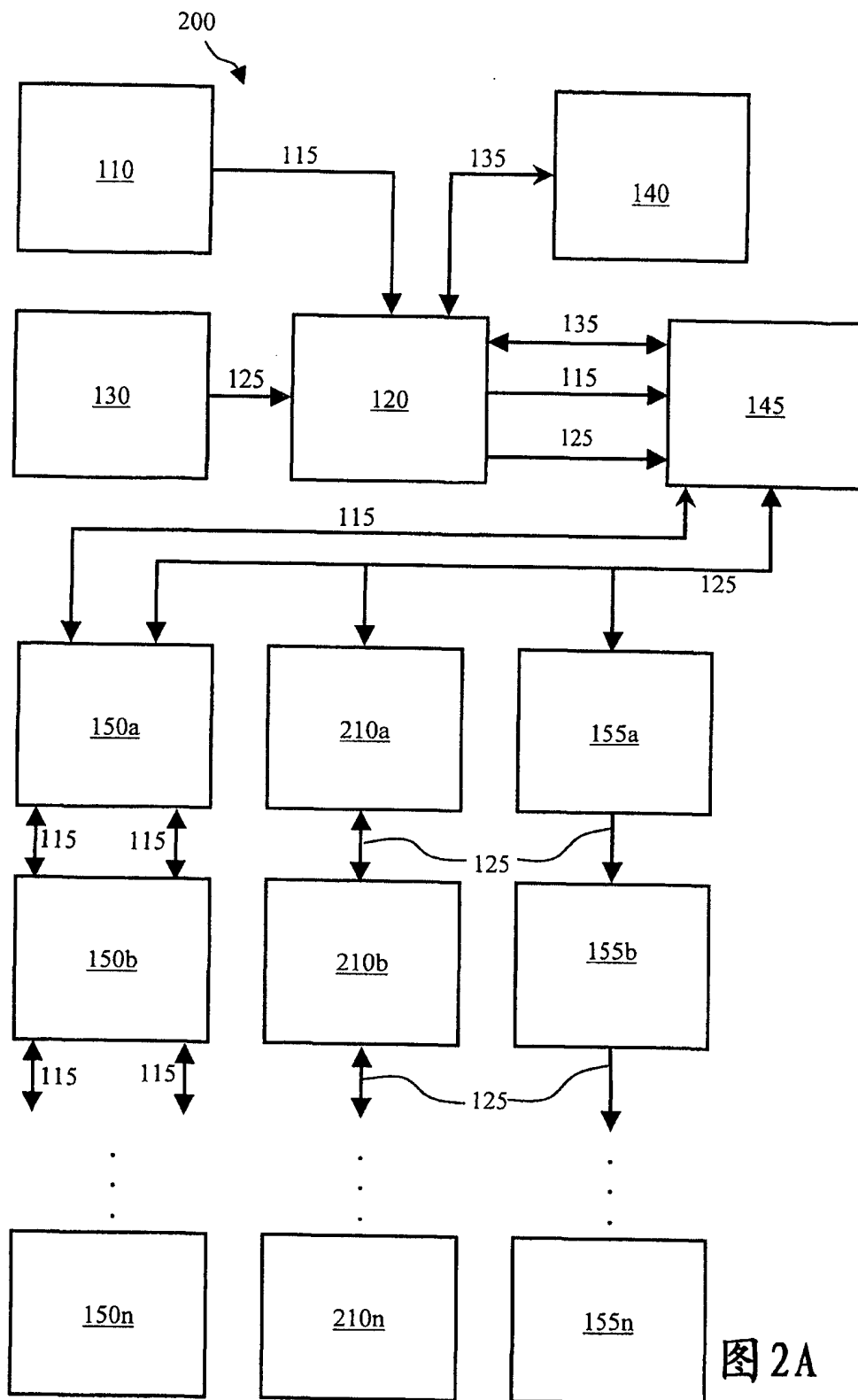


图 2A

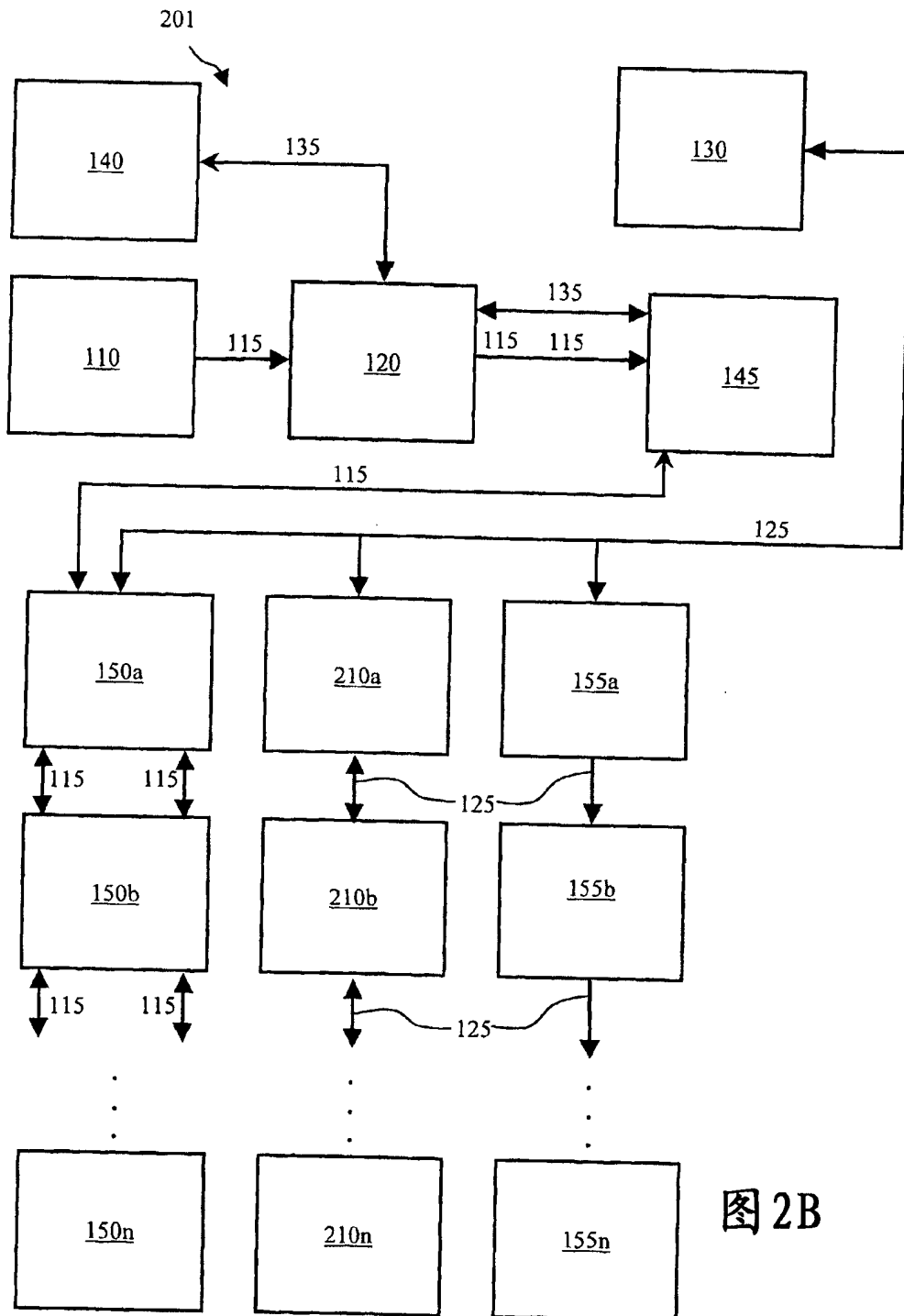


图 2B

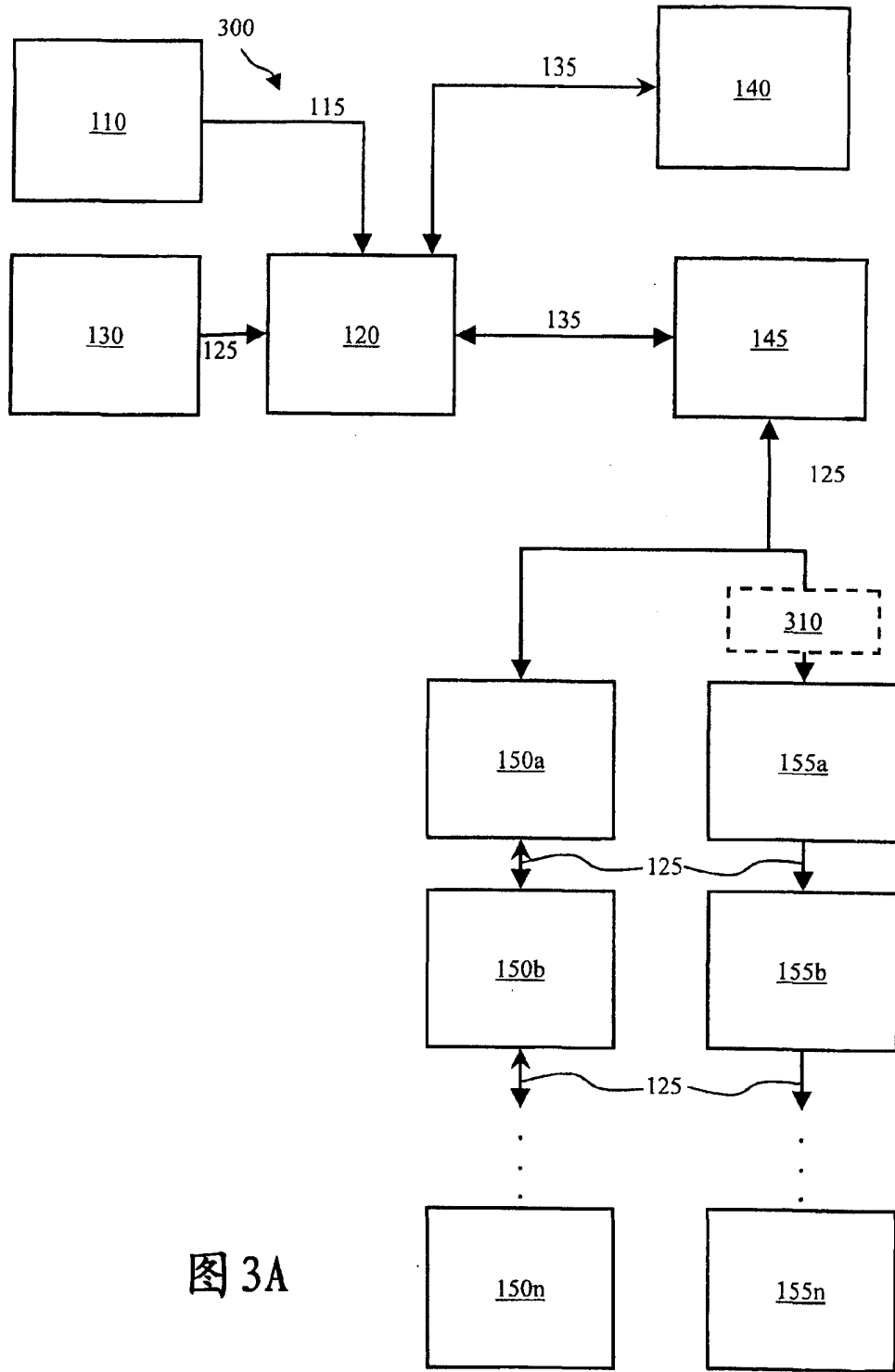


图 3A

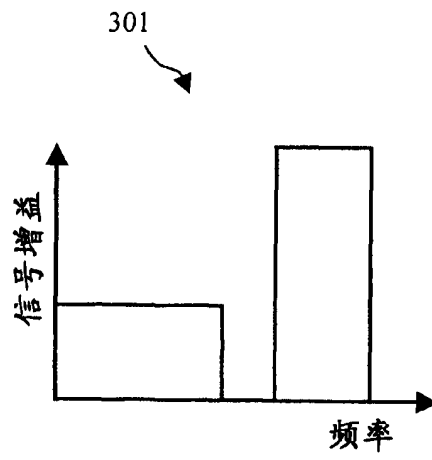
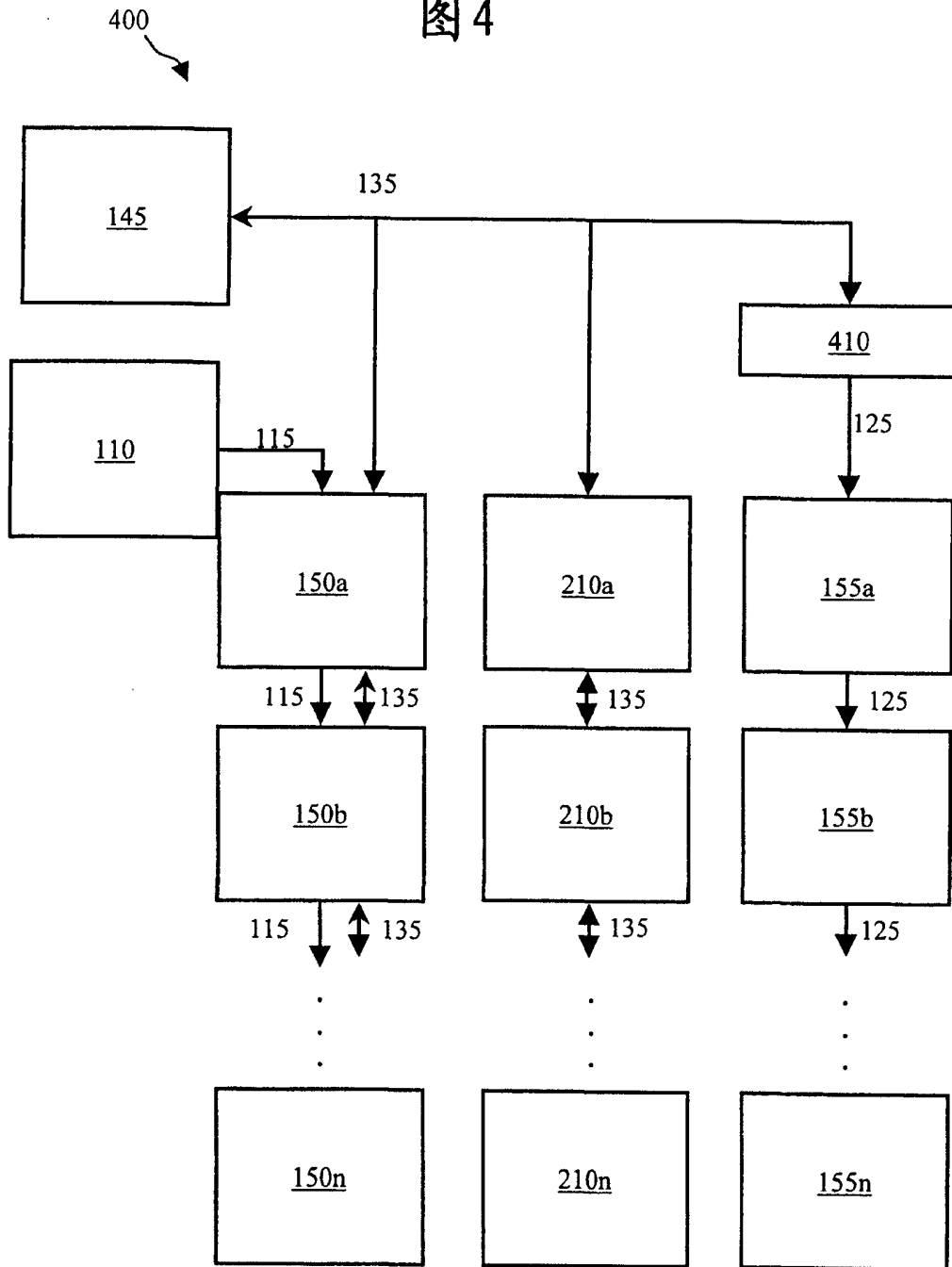


图 3B

图 4



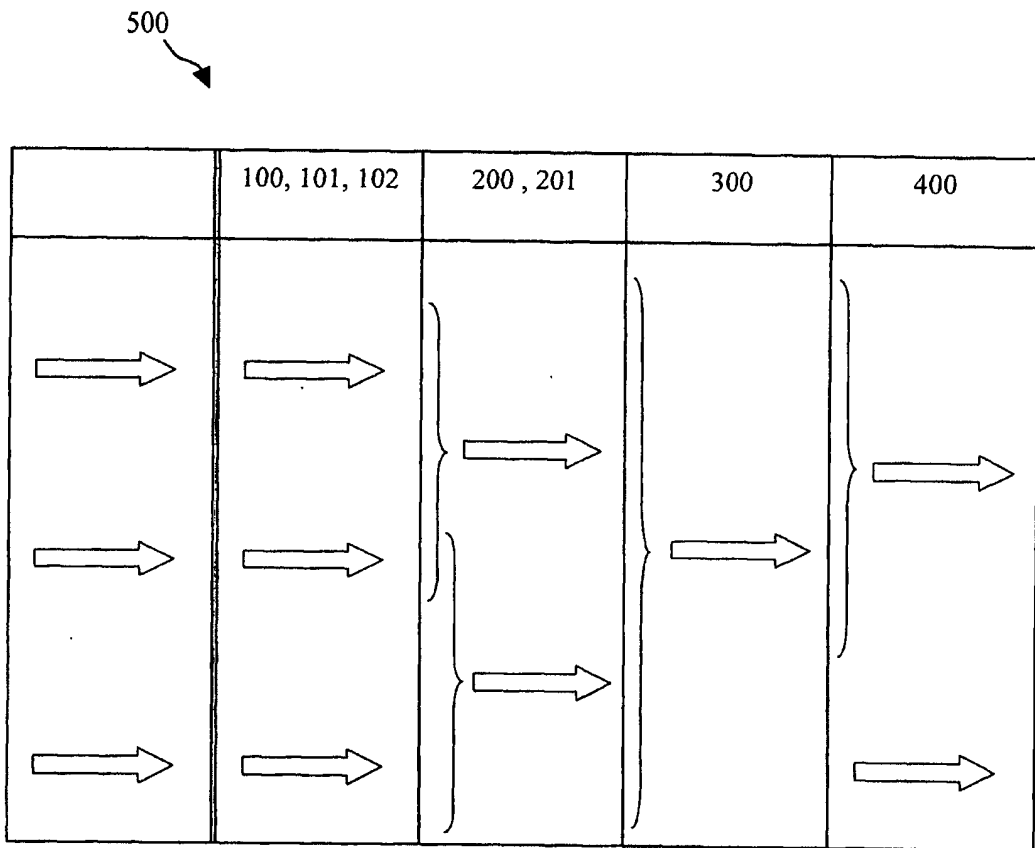


图5