(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202036810 U
(45)授权公告日 2011.11.16

(21)申请号 201120047010.2

(22)申请日 2011.02.24

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 珠海杨氏网络动画设计有限公司
地址 519080 广东省珠海市唐家湾南方软件园西苑 B3 二层

(72)发明人 杨毅

(74)专利代理机构 广东秉德律师事务所 44291
代理人 杨焕军

(51)Int.Cl.
A63J 5/02(2006.01)
G03B 21/56(2006.01)
G03B 21/28(2006.01)
G03B 31/00(2006.01)

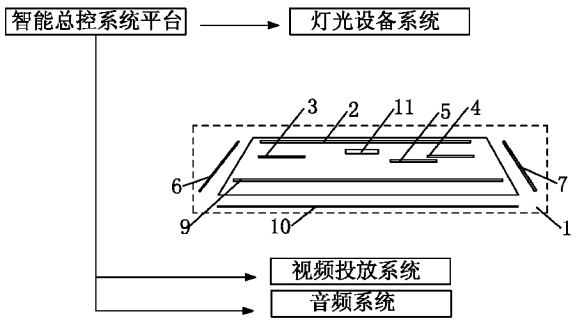
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

3D 全息数字舞台系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种 3D 全息数字舞台系统，其特征在于，包括一舞台、视频投放系统、音频系统和灯光设备系统，所述舞台上设有一背投影成像的舞台背景幕，位于舞台背景幕前方设有多块悬空或 / 和落地置放的背投影成像的全息幕，多块所述全息幕至少分布在两个不同的平面上。本实用新型利用多层次设置的全息幕，由于全息幕具有透明和背投成像的特点，在多块全息幕上形成的多层次的二维图象，和舞台背景幕上的图象融合，而由于该二维图象离舞台背景幕有一定的距离，加上人的视觉差，使人看到全息幕上的图像会有一定的三维图像错觉感，再结合音乐和灯光，营造出传统舞台无法实现的梦幻效果。



CN 202036810 U

1. 一种 3D 全息数字舞台系统，其特征在于，包括一舞台、视频投放系统、音频系统和灯光设备系统，所述舞台上设有一背投影成像的舞台背景幕，位于舞台背景幕前方设有多块悬空或 / 和落地置放的的背投影成像的全息幕，多块所述全息幕至少分布在两个不同的平面上。

2. 根据权利要求 1 所述的 3D 全息数字舞台系统，其特征在于，还包括一设于舞台正前上方的顶幕，其相对于观众方是自后向前向上倾斜放置，其反射光线是朝向观众一侧；一设于顶幕后且可升降的 3D 幕。

3. 根据权利要求 1 所述的 3D 全息数字舞台系统，其特征在于，所述 3D 幕为 3D 金属幕。

4. 根据权利要求 1 所述的 3D 全息数字舞台系统，其特征在于，还包括两分别设于舞台两侧的正投影的侧投影幕。

5. 根据权利要求 1 所述的 3D 全息数字舞台系统，其特征在于，还包括一设于舞台前端的前置投影组件，其包括一个可转动的幻影成像镜及一置于幻影成像镜正下方的背投影的底投影幕，幻影成像镜相对于观众方是自后向前向上倾斜放置，其将底投影幕的影像反射给观众。

6. 根据权利要求 5 所述的 3D 全息数字舞台系统，其特征在于，所述幻影成像镜与水平面的角度为 45° -60° 。

7. 根据权利要求 1 所述的 3D 全息数字舞台系统，其特征在于，还包括一用于控制视频投放系统、音频系统和灯光设备系统的智能总控系统平台。

8. 根据权利要求 1 所述的 3D 全息数字舞台系统，其特征在于，所述智能总控系统平台包括一用于实现操控的可视化触摸屏。

3D 全息数字舞台系统

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及计算机和光电技术，具体地说，是在传统的表演舞台上结合计算机和光电技术而产生完成的一种 3D 全息数字舞台系统。

【背景技术】

[0002] 传统舞台剧，一般是通过真实的演员的动作、神态和声音语言，并结合舞台手绘的背景、景片和道具来进行演出的一种舞台艺术，其在描述神化场景中的变幻、飞跃、风雨、雷电等，只能是虚构的表现或是演员用动作演绎。而随着科学的进步，现代舞台剧通常采用光电技术、大屏幕背景等技术，通过大屏幕背景的展示、音乐的播放和灯光的切换照明使舞台剧产生传统舞台魔幻般的视觉特效，使虚拟和真实有机地在舞台上结合。

【实用新型内容】

[0003] 本实用新型的目的是提供一种能够表现三维的多层次感的 3D 全息舞台数字系统，能营造出传统舞台无法实现的梦幻效果。

[0004] 上述目的通过以下技术方案实现 ：

[0005] 一种 3D 全息数字舞台系统，其特征在于，包括一舞台、视频投放系统、音频系统和灯光设备系统，所述舞台上设有一背投影成像的舞台背景幕，位于舞台背景幕前方设有多块悬空或 / 和落地置放的的背投影成像的全息幕，多块所述全息幕至少分布在两个不同的平面上。

[0006] 还包括一设于舞台正前上方的顶幕，其相对于观众方是自后向前向上倾斜放置，其反射光线是朝向观众一侧 ；一设于顶幕后且可升降的 3D 幕。

[0007] 所述 3D 幕为 3D 金属幕。

[0008] 还包括两分别设于舞台两侧的正投影的侧投影幕。

[0009] 还包括一设于舞台前端的前置投影组件，其包括一个可转动的幻影成像镜（亦称，半反半透镜）及一置于幻影成像镜正下方的背投影的底投影幕，幻影成像镜相对于观众方是自后向前向上倾斜放置，其将底投影幕的影像反射给观众。

[0010] 所述幻影成像镜与水平面的角度为 45° -60° 。

[0011] 还包括一用于控制视频投放系统、音频系统和灯光设备系统的智能总控系统平台。

[0012] 所述智能总控系统平台包括一用于实现操控的可视化触摸屏。

[0013] 本实用新型利用多层次设置的全息幕，由于全息幕具有透明和背投成像的特点，在多块全息幕上形成的多层次的二维图象，和舞台背景幕上的图象融合，而由于该二维图象离舞台背景幕有一定的距离，加上人的视觉差，使人看到全息幕上的图像会有一定的三维图像错觉感，再结合音乐和灯光，营造出传统舞台无法实现的梦幻效果。本实用新型还通过设置顶幕和 3D 幕，结合顶幕切换到 3D 幕的播放次序及景象，能让人从遥远的太空回到眼前，比一块幕上的景象的变换较震撼 ；从 3D 幕的播放切换到舞台的表演，具有三维视觉的

延伸感觉。本实用新型还通过设于舞台两侧的正投影的侧投影幕，覆盖了观众的全部视线，使观众有一种融在舞台其中的感觉。本实用新型还通过设于舞台前端的前置投影组件，能营造出多种舞台环境，带来更多舞台效果。

【附图说明】

[0014] 图 1 为本实用新型的平面结构示意图；

[0015] 图 2 为本实用新型的具体实施结构图；

[0016] 图 3 为图 2 的侧视图；

[0017] 图 4 为边缘拼接融合技术的示意图；

[0018] 图 5 为前置投影组件的结构示意图；

[0019] 图 6 为一机多控播放系统的结构示意图。

【具体实施方式】

[0020] 如图 1、2、3 所示，本实用新型 3D 全息数字舞台系统包括：一舞台 1；一背投影成像的舞台背景幕 2；设于舞台 1 上的一悬空置放的背投影成像的全息幕 3、全息幕 4 和落地置放的背投影成像的全息幕 5，全息幕 3、全息幕 4 和全息幕 5 分别在不同的平面上，全息幕 3、4、5 均为贴镀膜玻璃纤维膜；设于舞台两侧的正投影的侧投影幕 6、7；一设于舞台 1 正前上方的顶幕 8，其相对于观众方是自后向前向上倾斜放置，其反射光线是朝向观众一侧；一设于顶幕 8 后且可升降的 3D 幕 9；设于舞台 1 上的道具，例如，一拱桥 11，桥洞上设有一个圆弧形的背投影成像的修饰幕 12；一设于舞台 1 前端的前置投影组件 10，其包括一个可转动的幻影成像镜 101（亦称，半反半透镜）及一置于幻影成像镜 101 正下方的背投影的底投影幕 102，幻影成像镜 101 相对于观众方是自后向前向上倾斜放置，其将底投影幕 102 的影像反射给观众；及一智能总控系统平台，其用于控制视频播放系统、音频系统、灯光设备系统、3D 幕升降机构和半透明玻璃反射镜转动机构。

[0021] 首先，说明在本实用新型 3D 全息数字舞台系统应用的主要技术：

[0022] 1、边缘拼接融合技术

[0023] 如图 4 所示，边缘拼接融合技术就是将多台投影机投射出的画面进行边缘重叠，并通过融合技术显示出一个没有缝隙、更加明亮、超大、高分辨率的整幅画面，画面的效果就好象是一台投影机投射的画质。这技术主要是应用在了舞台背景幕 2、全息膜 3 和底投影幕 102。

[0024] 2、智能总控系统（亦称，一机多控播放系统）

[0025] 如图 6 所示，该系统包括一智能总控系统平台及受智能总控系统平台控制的视频投放系统、音频系统、灯光设备系统、3D 幕升降机构（未示出）和幻影成像镜转动机构（未示出）；智能总控系统平台包括一用于实现操控的可视化触摸屏，使得智能总控系统具有触摸控制功能；视频播放系统包括 10 台片源播放电脑 230……239；电脑 230 连接四台投影仪 31，通过拼接融合技术背投到舞台背景幕 2 上；电脑 231 连接两台投影仪 31，通过拼接融合技术背投到透明幕 3 成像；电脑 232 连接一台投影仪 31 背投到透明幕 4 成像；电脑 233 连接一台投影仪 31 背投到透明幕 5 成像；电脑 234 连接一台投影仪 31 正投到侧投影幕 6 成像；电脑 235 连接一台投影仪 31 正投到侧投影幕 7 成像；电脑 236 连接一台投影仪 31 正

投到顶幕 8 成像；电脑 237 连接两台投影仪 31 通过 3D 投影技术正投到 3D 幕 9 成像；电脑 238 连接六台投影仪 31，通过拼接融合技术背投到底投影幕 102 成像；电脑 239 连接一台投影仪 31 背投到修饰幕 12 成像。

[0026] 操作人员在可视化触摸屏上操作智能总控系统平台，去控制视频投放系统 22、音频系统 23，灯光设备系统 24、3D 幕升降机构和半透明玻璃反射镜转动机构。为了保证设备之间的工作时间上的一致性，智能总控系统平台是以音频的播放时间为基准，去控制其他系统。

[0027] 3、幻影成像

[0028] 幻影成像镜 101 设置在舞台 1 前方，其宽度与舞台 1 一致；不使用时，该幻影成像镜 101 是合起，在需要的时候，幻影成像镜 101 会自动升起，面向观众倾斜，倾斜角 A 为 60 度，其上端比舞台高；幻影成像镜 101 正下方为一水平摆放的、和舞台宽度一样的底投影幕 102，在底投影幕 102 下面，是 6 个投影仪，通过边缘拼接融合技术使整个底投影幕 102 成一个超宽屏幕。因为底投影幕 102 的景象被幻影成像镜 101 反射，在舞台 1 上的部分影像（幻影成像镜 101 遮盖舞台的部分）被幻影成像镜 101 透射，两部分经过幻影成像镜 101 同时达到观众眼睛并在视网膜上成像，从而产生实景和虚像融为一体的效果，因此，该处可利用来在舞台上形成一大海或池塘或具有景物的池塘等，让表演者处于不同的环境中，使得舞台不再像传统舞台那样只能呈现云海或只是简单的舞台。

[0029] 4、多重叠影

[0030] 全息幕 3、全息幕 4 和全息幕 5，采用背投影方式，在投影投射不到的地方，可以直接透视过去，看到舞台背景幕 2 上的图象，由于透视原理，在全息幕 3、全息幕 4 和全息幕 5 上形成的二维图象，和舞台背景幕 2 上的图象融合，而由于该二维图象离舞台背景幕 2 有一定的距离，加上人的视觉差，使人看到全息幕 3、全息幕 4 和全息幕 5 上的图像会有一定的三维图像错觉感；当然，也可以根据剧情需要设置不同形状、空间上置于不同位置的多块贴镀膜玻璃纤维膜。

[0031] 可见，本实用新型具体融合了 3D 数字场景设计制作、多台计算机同步运行、多机投影融合、分层加上投放载体 3D 幕、正背投幕、全息幕、幻影成像镜和同步控制系统（包括局部影像的声效、局部机器械装置与数字场景的控制），具体地说，本实用新型是在传统的表演舞台上结合 3D 数字场景、数字特效融合、计算机、投影机正背投幕、全息幻影膜和智能总控系统平台而完成的一种 3D 全息多机同步与分层数字控制的舞台系统。

[0032] 利用本实用新型进行舞台演出的过程：

[0033] 观众入座后，当主持人介绍完表演的舞台剧的背景和特色后，工作人员通过总控服务器 21，把场馆较亮的灯光关掉和把一些必须的灯调暗，当工作人员按下表演执行按钮后，3D 幕（采用 3D 金属幕）9 落下，伴随着优美动听的音乐，顶幕 8 出现一段片段后，紧接着画面切换到 3D 幕 9 上，仿佛景象从遥远的太空传来至观众的面前，在 3D 幕 9 播放的片源，均为 3D 立体片源，是通过两台高流明的投影仪通过 3D 播放技术进行播放，观众带上特制的 3D 眼镜，即可看到仿佛置身眼前的 3D 动画序幕。序幕播放结束后，紧随着 3D 幕 9 升起，表演人员也同时出场。在演员的表演过程中，灯控系统、视频播放系统、音频控制系统和半透明玻璃反射镜转动机构在总控服务器 21 的控制下都严格按系统设置好的流程，按照剧情的变化而进行相应的变化。该主控制系统主要使用音频播放时间为基准，如音乐到某一节

点上，灯光会变换，相应投影会投射出各种图像，道具也会跟随着作出相应的变动。舞台上的演员，也是主要以音乐的播放为基准进行同步表演。舞台上，各栩栩如生的道具，全息幕3、全息幕4和全息幕5上的生动图像，舞台背景幕2上的精彩动画，幻影成像镜101的逼真景象和舞台上的演员演出天衣无缝的结合在一起，钩勒出三维的多层次感的景象，使观众陶醉其中，根据剧情需要，可以造成飞天、山川、天宫、动物变人、神仙施法、雷电、爆炸、火山爆发、洪水翻腾等等3D觉察效果。而两边侧投影幕6、7上的影像，更覆盖了观众的全部视线，使观众有一种融在舞台其中的感觉。表演完毕后，全部演员进行谢幕。

[0034] 本实用新型不局限于上述实施例，基于上述实施例的、未做出创造性劳动的简单替换，应当属于本实用新型揭露的范围。

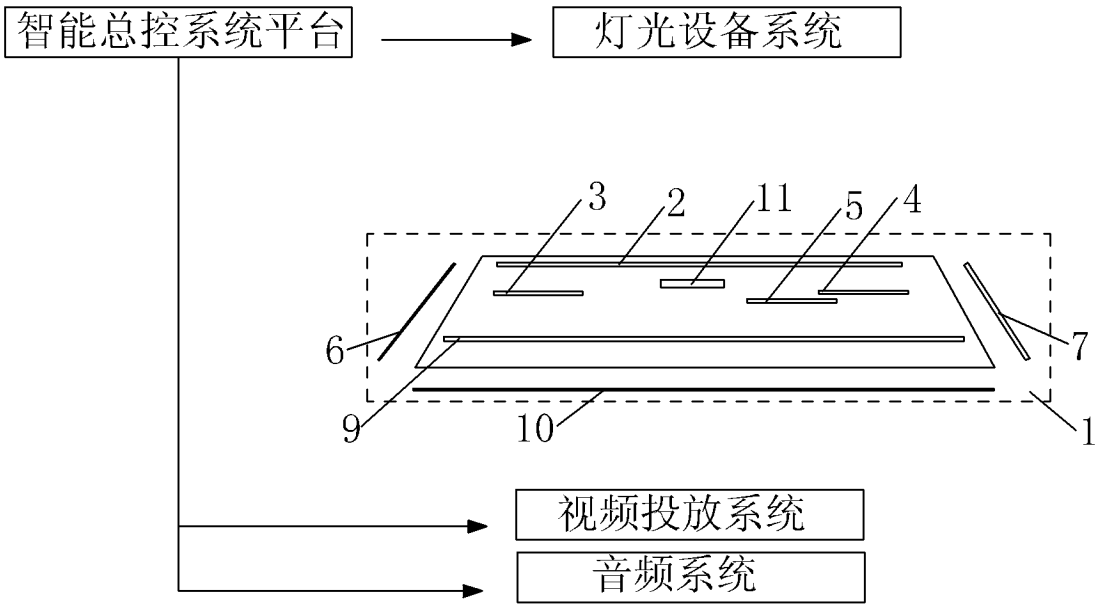

智能总控系统平台
灯光设备系统
3
2
11
5
4
6
7
9
10
1
视频投放系统
音频系统

图 1

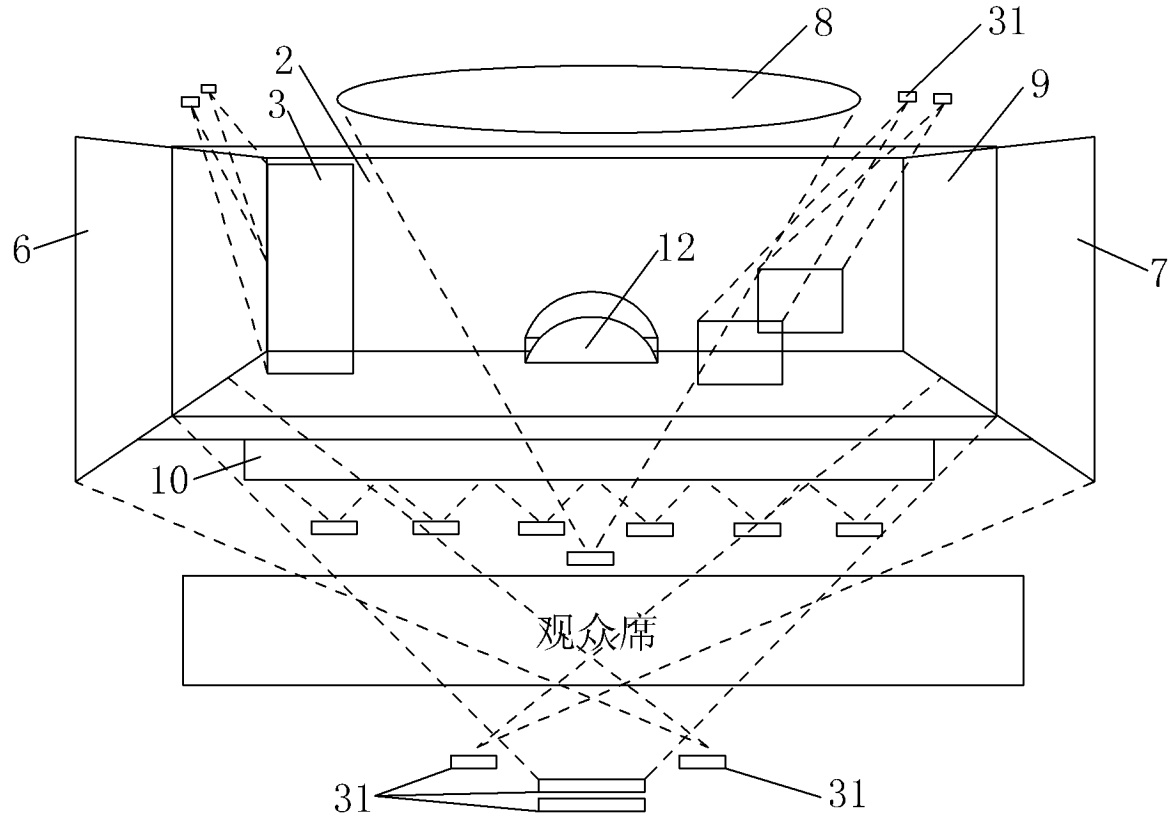

8
31
2
3
9
6
12
7
10
观众席
31
31

图 2

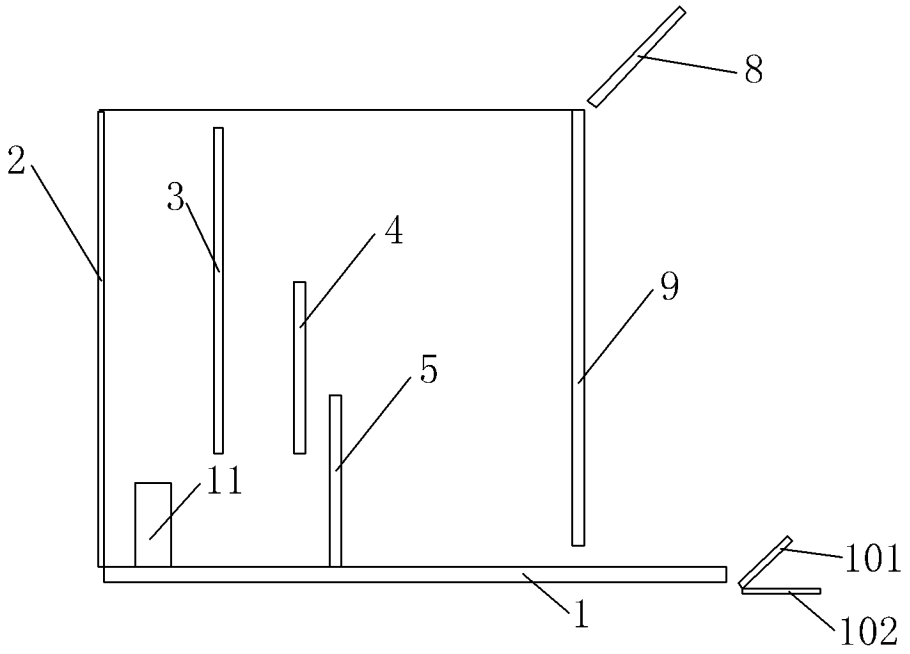


图 3

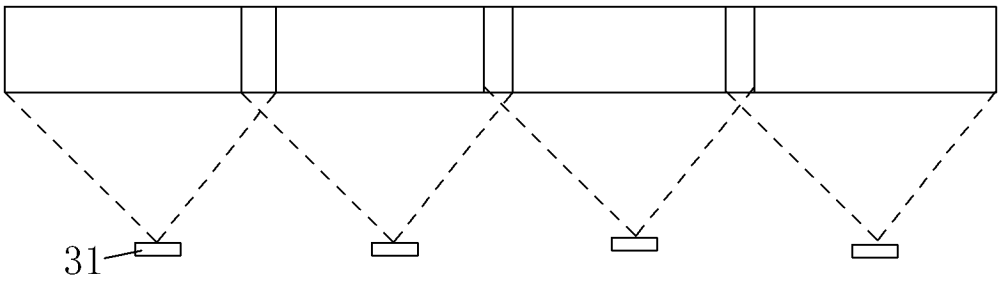


图 4

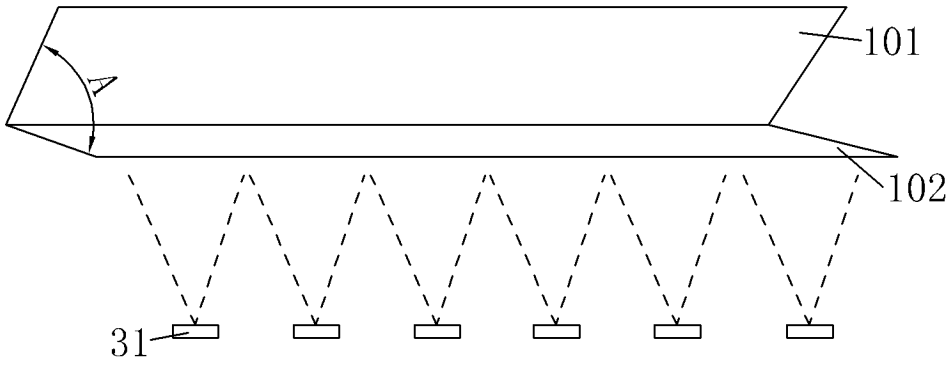


图 5

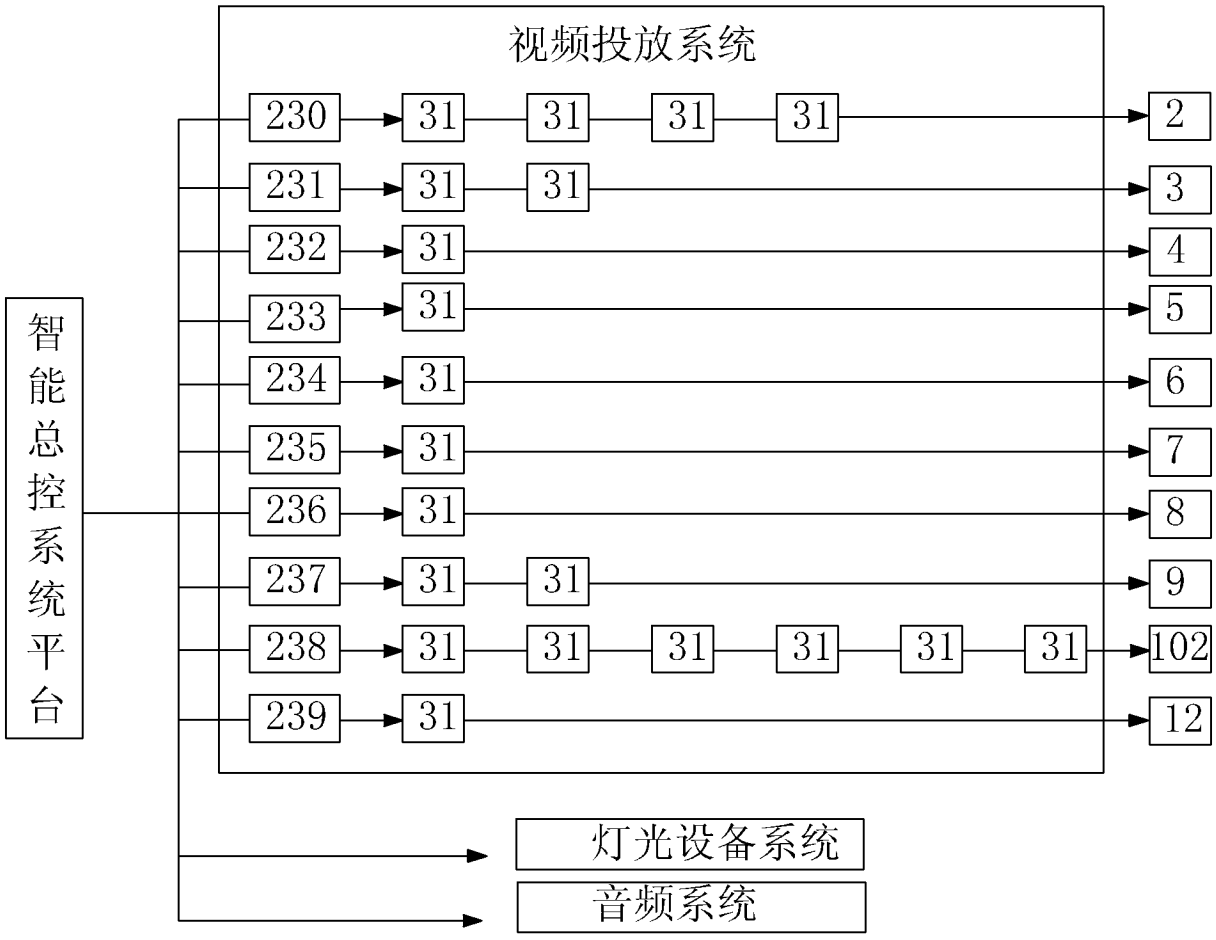

视频投放系统
智能总控系统平台
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
31
2
3
4
5
6
7
8
9
102
12
灯光设备系统
音频系统

图 6