(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103945108 B
(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201410015554.9

(22)申请日 2014.01.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103945108 A

(43)申请公布日 2014.07.23

(30)优先权数据
2013-006689 2013.01.17 JP

(73)专利权人 卡西欧计算机株式会社
地址 日本国东京都

(72)发明人 饭塚宣男

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 王亚爱

(51)Int.Cl.
H04N 5/232(2006.01)
H04N 7/14(2006.01)
H04B 10/11(2013.01)

(56)对比文件
CN 1968873 A,2007.05.23,说明书第15段第1-2行,第25段,第26段第1,5-8行,第31段第7-8行,第45段第3-6行以及附图1,7.
JP 2006180217 A,2006.07.06,权利要求2-14.
JP 2009159044 A,2009.07.16,全文.
US 2002141011 A1,2002.10.03,全文.
CN 1723639 A,2006.01.18,全文.
CN 1842976 A,2006.10.04,说明书第3页第11-14行,第25-28行,第4页第21行-第5页第4行,第11页第1-5行, 第30行-第12页第6行以及附图1,3-6.

审查员 程时文

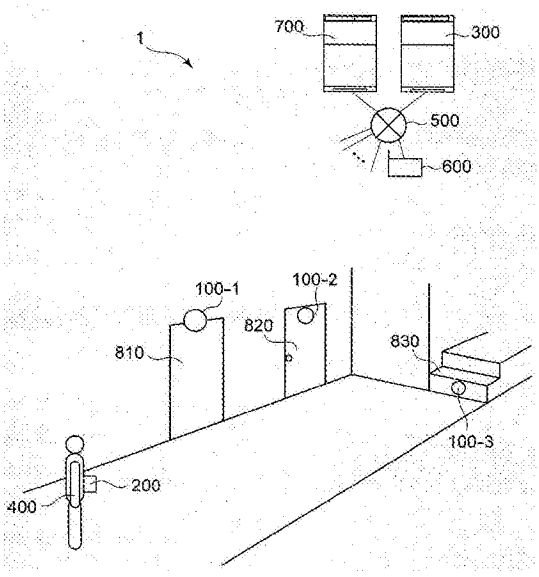
权利要求书3页 说明书12页 附图8页

(54)发明名称

信息提供系统、服务器系统、终端装置以及信息提供方法

(57)摘要

本发明提供一种信息提供系统、服务器系统、终端装置和信息提供方法。终端装置(200)为了获取声音内容,将由与从照明装置(100)接受的光相对应的标签ID、和受光面中的受光位置以及受光范围相对于受光面的面积比率构成的声音内容请求信息发送至第二服务器(700)。第二服务器对与声音内容请求信息内的标签ID相对应的个别声音内容、与受光位置相对应的第一基本声音内容、与面积比率相对应的第二基本声音内容进行合成。并且,第二服务器生成用于通知在发出与标签ID相对应的光的照明装置的安装位置处存在的物体、和从便携式终端看到的该物体的方向以及距离的声音内容,并发送至便携式终端。进一步便携式终端进行与接收到的声音内容相对应的声音输出。



CN 103945108 B

1.一种信息提供系统，该信息提供系统包括发送装置、终端装置、以及向上述终端装置发送提供信息的服务器系统，该信息提供系统的特征在于，

上述发送装置具备：

第一发送单元，其对规定的识别信息进行调制，以光作为通信介质来发送该调制后的内容，

上述终端装置具备：

受光单元，其具有由以二维方式排列的多个受光元件构成的受光面；

识别信息获取单元，其在由上述受光单元接受的光为由上述第一发送单元发送的光时，对该光进行解调并获取上述识别信息；

受光状况获取单元，其获取上述受光单元的受光状况；以及

第二发送单元，其将由上述识别信息获取单元获取到的识别信息、和由上述受光状况获取单元获取到的受光状况发送至上述服务器系统，

上述服务器系统具备：

存储单元，其存储与上述识别信息以及上述受光状况建立了对应的提供信息；

第一接收单元，其接收来自上述第二发送单元的上述识别信息以及上述受光状况；

第一判别单元，其基于由上述第一接收单元接收到的上述识别信息以及上述受光状况、和上述存储单元的存储内容，判别应该发送的提供信息；以及

第三发送单元，其将由上述第一判别单元判别出的上述提供信息发送至上述终端装置，

上述受光状况包括上述受光单元中上述受光面中的光的受光位置、或者上述受光单元中上述受光面中的上述光的受光范围。

2.根据权利要求1所述的信息提供系统，其特征在于，

上述存储单元存储与上述识别信息相对应的第一提供信息、和与上述受光状况相对应的第二提供信息，

上述第一判别单元从上述存储单元中读出与由上述第一接收单元接收到的上述识别信息相对应的上述第一提供信息、和与由上述第一接收单元接收到的上述受光状况相对应的上述第二提供信息，并获取对上述第一提供信息和上述第二提供信息进行合成后得到的提供信息。

3.根据权利要求1所述的信息提供系统，其特征在于，

上述终端装置还具备：

第二判别单元，其判别是否获取到了特定的信息，

上述第二发送单元，在由上述第二判别单元判别为获取到了上述特定的信息的情况下，将由上述识别信息获取单元获取到的识别信息和由上述受光状况获取单元获取到的受光状况发送至上述服务器系统。

4.根据权利要求3所述的信息提供系统，其特征在于，

上述识别信息是用于规定网络中的上述服务器系统的所在地的信息，

上述特定的信息是用来对用于规定上述所在地的信息进行无效化的信息，

上述第二发送单元删除用于进行上述无效化的信息，并使用于规定上述所在地的信息有效化。

5.根据权利要求1所述的信息提供系统，其特征在于，

上述终端装置还具备：

第二接收单元，其接收上述提供信息；以及

输出单元，其进行基于由上述第二接收单元接收到的上述提供信息的输出。

6.根据权利要求5所述的信息提供系统，其特征在于，

上述提供信息是声音信息，

上述输出单元基于由上述第二接收单元接收到的上述声音信息来进行声音输出。

7.根据权利要求1所述的信息提供系统，其特征在于，

上述服务器系统由多个服务器构成。

8.一种信息提供系统中的服务器系统，该信息提供系统包括发送装置、终端装置、以及对上述终端装置发送提供信息的上述服务器系统，该服务器系统的特征在于，具备：

存储单元，其存储与规定的识别信息、和上述终端装置中的对上述识别信息进行了调制后的光的受光状况建立了对应的提供信息；

接收单元，其从上述终端装置接收上述发送装置进行了调制后的光的上述识别信息、以及该终端装置的上述光的受光状况；

判别单元，其基于由上述接收单元接收到的上述识别信息以及上述受光状况、和上述存储单元的存储内容，来判别应该发送的提供信息；以及

发送单元，其将由上述判别单元判别出的上述提供信息发送至上述终端装置，

上述受光状况包括上述受光单元中上述受光面中的光的受光位置、或者上述受光单元中上述受光面中的上述光的受光范围。

9.根据权利要求8所述的服务器系统，其特征在于，

上述存储单元存储与上述识别信息相对应的第一提供信息、和与上述受光状况相对应的第二提供信息，

上述判别单元从上述存储单元中读出与由上述接收单元接收到的上述识别信息相对应的上述第一提供信息、和与由上述接收单元接收到的上述受光状况相对应的上述第二提供信息，并获取对上述第一提供信息和上述第二提供信息进行合成后得到的提供信息。

10.一种信息提供系统中的终端装置，该信息提供系统包括发送装置、上述终端装置、以及对上述终端装置提供提供信息的服务器系统，该终端装置的特征在于，具备：

受光单元，其具有由以二维排列的多个受光元件构成的受光面；

识别信息获取单元，其对由上述受光单元接受的来自上述发送装置的光进行解调并获取规定的识别信息；

受光状况获取单元，其获取上述受光单元的受光状况；以及

发送单元，其将由上述识别信息获取单元获取到的识别信息、和由上述受光状况获取单元获取到的受光状况发送至上述服务器系统，

上述受光状况包括上述受光单元中上述受光面中的光的受光位置、或者上述受光单元中上述受光面中的上述光的受光范围。

11.根据权利要求10所述的终端装置，其特征在于，

还具备：

判别单元，其判别是否获取到了特定的信息，

上述发送单元，在由上述判别单元判别为获取到了上述特定的信息的情况下，将由上述识别信息获取单元获取到的识别信息和由上述受光状况获取单元获取到的受光状况发送至上述服务器系统。

12.根据权利要求11所述的终端装置，其特征在于，

上述识别信息是用于规定网络中的上述服务器系统的所在地的信息，

上述特定的信息是用来对用于规定上述所在地的信息进行无效化的信息，

上述发送单元删除用来进行上述无效化的信息，并使用于规定上述所在地的信息有效化。

13.根据权利要求10所述的终端装置，其特征在于，

还具备：

接收单元，其接收上述提供信息；以及

输出单元，其进行基于由上述接收单元接收到的上述提供信息的输出。

14.根据权利要求13所述的终端装置，其特征在于，

上述提供信息是声音信息，

上述输出单元基于由上述接收单元接收到的上述声音信息来进行声音输出。

15.一种信息提供系统中的服务器系统的信息提供方法，该信息提供系统包括发送装置、终端装置、以及对上述终端装置提供提供信息的上述服务器系统，该信息提供方法的特征在于，包括：

存储步骤，在存储单元中存储与规定的识别信息、和对上述识别信息进行了调制后的光的受光状况建立了对应的提供信息；

接收步骤，接收来自上述终端装置的上述识别信息、以及上述受光状况；

判别步骤，基于在上述接收步骤中接收到的上述识别信息以及上述光的受光状况、和上述存储单元的存储内容，来判别应该发送的提供信息；和

发送步骤，将在上述判别步骤中判别出的上述提供信息发送至上述终端装置，

上述受光状况包括上述受光单元中上述受光面中的光的受光位置、或者上述受光单元中上述受光面中的上述光的受光范围。

16.一种信息提供系统中的终端装置的信息提供方法，该信息提供系统包括发送装置、上述终端装置、以及对上述终端装置提供提供信息的服务器系统，该信息提供方法的特征在于，包括：

受光步骤，由受光单元接受来自上述发送装置的光；

识别信息获取步骤，对在上述受光步骤中接受的光进行解调并获取规定的识别信息；

受光状况获取步骤，获取上述受光步骤的受光状况；

发送步骤，将在上述识别信息获取步骤中获取到的识别信息、和在上述受光状况获取步骤中获取到的受光状况发送至上述服务器系统；

接收步骤，响应在上述发送步骤中发送的上述识别信息和上述受光状况，接收由上述服务器系统发送的提供信息；以及

输出步骤，使输出单元进行基于在上述接收步骤中接收到的上述提供信息的输出，

上述受光状况包括上述受光单元中上述受光面中的光的受光位置、或者上述受光单元中上述受光面中的上述光的受光范围。

信息提供系统、服务器系统、终端装置以及信息提供方法

[0001] 本申请主张以2013年1月17日申请的日本国专利申请2013-006689号为基础的优先权，将该基础申请的内容全部援引在本申请中。

技术领域

[0002] 本发明涉及信息提供系统、服务器系统、终端装置以及信息提供方法。

背景技术

[0003] 已知，使用图像传感器，通过对拍摄到的时间序列的图像(帧)进行处理，来进行光通信的技术。例如，在JP特开2006-20294号公报中，在将屋外的照明等作为发出用信息进行调制的光的发送装置来使用的情况下，内置于终端装置中的照相机拍摄发送装置，对终端装置接受到的光进行解调，由此能够获取信息。

[0004] 此外，近年考虑以下技术，不直接发送信息，发送装置仅仅发出按照信息的ID调制后的光，终端装置将对接受到的光进行解调、解码后得到的ID发送至服务器等，从该服务器等获取与ID相对应的提供信息。

[0005] 在以往的技术中，利用者能够通过使应该拍摄发送装置的终端装置所具有的照相机的摄影方向朝向该发送装置的某方向来获取提供信息。

[0006] 但是，在利用者通过目视而不能确认发送装置的位置的状况下，当然存在利用者不能使摄影方向朝向该发送装置存在的方向的问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于，在不能进行基于目视的发送装置的位置确认的情况下，进行有效的信息提供。

[0008] 为了达成上述目的，本申请发明是一种信息提供系统，该信息提供系统包括发送装置、终端装置、以及向上述终端装置发送提供信息的服务器系统，该信息提供系统的特征在于，上述发送装置具备：第一发送单元，其对规定的识别信息进行调制，以光作为通信介质来发送该调制后的内容，上述终端装置具备：受光单元，其具有由以二维方式排列的多个受光元件构成的受光面；识别信息获取单元，其在由上述受光单元接受的光为由上述第一发送单元发送的光时，对该光进行解调并获取上述识别信息；受光状况获取单元，其获取上述受光单元的受光状况；以及第二发送单元，其将由上述识别信息获取单元获取到的识别信息、和由上述受光状况获取单元获取到的受光状况发送至上述服务器系统，上述服务器系统具备：存储单元，其存储与上述识别信息以及上述受光状况建立了对应的提供信息；第一接收单元，其接收来自上述第二发送单元的上述识别信息以及上述受光状况；第一判别单元，其基于由上述第一接收单元接收到的上述识别信息以及上述受光状况、和上述存储单元的存储内容，判别应该发送的提供信息；以及第三发送单元，其将由上述第一判别单元判别出的上述提供信息发送至上述终端装置。

[0009] 此外，为了达成上述目的，本申请发明是一种信息提供系统中的服务器系统，该信

息提供系统包括发送装置、终端装置、和对上述终端装置发送提供信息的上述服务器系统，该服务器系统的特征在于，具备：存储单元，其存储与规定的识别信息、和上述终端装置中的对上述识别信息进行了调制后的光的受光状况建立了对应的提供信息；接收单元，其从上述终端装置接收上述发送装置进行了调制后的光的上述识别信息、以及该终端装置的上述光的受光状况；判别单元，其基于由上述接收单元接收到的上述识别信息以及上述受光状况、和上述存储单元的存储内容，来判别应该发送的提供信息；以及发送单元，其将由上述判别单元判别出的上述提供信息发送至上述终端装置。

[0010] 此外，为了达成上述目的，本申请发明是一种信息提供系统中的终端装置，该信息提供系统包括发送装置、上述终端装置、和对上述终端装置提供提供信息的服务器系统，该终端装置的特征在于，具备：受光单元，其具有由以二维排列的多个受光元件构成的受光面；识别信息获取单元，其对由上述受光单元接受的来自上述发送装置的光进行解调并获取规定的识别信息；受光状况获取单元，其获取上述受光单元的受光状况；以及发送单元，其将由上述识别信息获取单元获取到的识别信息、和由上述受光状况获取单元获取到的受光状况发送至上述服务器系统。

[0011] 为了达成上述目的，本申请发明是一种信息提供系统中的服务器系统的信息提供方法，该信息提供系统包括发送装置、终端装置、和对上述终端装置提供提供信息的上述服务器系统，该信息提供方法的特征在于，包括：存储步骤，在存储单元中存储与规定的识别信息、和对上述识别信息进行了调制后的光的受光状况建立了对应的提供信息；接收步骤，接收来自上述终端装置的上述识别信息、以及上述受光状况；判别步骤，基于在上述接收步骤中接收到的上述识别信息以及上述光的受光状况、和上述存储单元的存储内容，来判别应该发送的提供信息；和发送步骤，将在上述判别步骤中判别出的上述提供信息发送至上述终端装置。

[0012] 此外，为了达成上述目的，本申请发明是一种信息提供系统中的终端装置的信息提供方法，该信息提供系统包括发送装置、上述终端装置、和对上述终端装置提供提供信息的服务器系统，该信息提供方法的特征在于，包括：受光步骤，由受光单元接受来自上述发送装置的光；识别信息获取步骤，对在上述受光步骤中接受的光进行解调并获取规定的识别信息；受光状况获取步骤，获取上述受光步骤的受光状况；发送步骤，将在上述识别信息获取步骤中获取到的识别信息、和在上述受光状况获取步骤中获取到的受光状况发送至上述服务器系统；接收步骤，响应在上述发送步骤中发送的上述识别信息和上述受光状况，接收由上述服务器系统发送的提供信息；以及输出步骤，使输出单元进行基于在上述接收步骤中接收到的上述提供信息的输出。

[0013] 此外，为了达成上述目的，本申请发明记录使信息提供系统中的服务器系统的计算机作为以下单元发挥作用的程序，其中，该信息提供系统包括发送装置、终端装置、和对上述终端装置提供提供信息的上述服务器系统：存储单元，其存储与规定的识别信息、和对上述识别信息进行了调制后的光的受光状况建立了对应的提供信息；接收单元，其接收来自上述终端装置的上述识别信息、以及上述受光状况；判别单元，其基于由上述接收单元接收到的上述识别信息以及上述光的受光状况、和上述存储单元的存储内容，来判别应该发送的提供信息；和发送单元，其将由上述判别单元判别出的上述提供信息发送至上述终端装置。

[0014] 此外，为了达成上述目的，本申请发明记录使信息提供系统中的终端装置所具有的计算机作为以下单元发挥作用的程序，其中，该信息提供系统包括发送装置、上述终端装置、和对上述终端装置提供提供信息的服务器系统，上述单元为：识别信息获取单元，其对由受光单元接受的来自上述发送装置的光进行解调并获取规定的识别信息，其中，该受光单元具有由以二维方式排列的多个受光元件构成的受光面；受光状况获取单元，其获取上述受光单元的受光状况；发送单元，其将由上述识别信息获取单元获取到的识别信息、和由上述受光状况获取单元获取到的受光状况发送至上述服务器系统；接收单元，其响应由上述发送单元发送的上述识别信息和上述受光状况，接收由上述服务器系统发送的提供信息；以及输出控制单元，其使输出单元进行基于由上述接收单元接收到的基于上述提供信息的输出。

附图说明

[0015] 图1是表示构成本发明的实施方式所涉及的信息提供系统的发送装置、便携式终端、以及服务器的配置的一例的图。

[0016] 图2是表示相同实施方式所涉及的照明装置的构成的一例的图。

[0017] 图3是表示相同实施方式所涉及的便携式终端的构成的一例的图。

[0018] 图4是表示相同实施方式所涉及的第一服务器的构成的一例的图。

[0019] 图5是表示相同实施方式所涉及的第二服务器的构成的一例的图。

[0020] 图6是表示相同实施方式所涉及的装置信息的一例的图。

[0021] 图7是表示相同实施方式所涉及的信息提供系统的信息提供的动作的一例的图。

[0022] 图8是表示相同实施方式所涉及的信息提供系统的信息提供的动作的一例的图。

[0023] 图9是表示相同实施方式所涉及的询问信息的一例的图。

[0024] 图10是表示相同实施方式所涉及的摄像元件中的受光位置的一例的图。

[0025] 图11是表示相同实施方式所涉及的摄像元件中的受光范围的一例的图。

[0026] 图12是表示相同实施方式所涉及的声音内容请求信息的一例的图。

[0027] 图13是表示相同实施方式所涉及的个别声音内容信息的一例的图。

[0028] 图14是表示相同实施方式所涉及的受光位置和基本声音内容之间的对应的一例的图。

[0029] 图15是表示相同实施方式所涉及的受光范围和基本声音内容之间的对应的一例的图。

具体实施方式

[0030] 以下，参照附图来说明本发明的实施方式所涉及的信息提供系统。

[0031] 如图1所示，信息提供系统1包括以下部件而构成：作为发送装置的照明装置100-1～100-3(以下，概括为照明装置100-1～100-3，适当称为“照明装置100”)；作为终端装置的便携式终端200；和构成服务器系统的第一服务器300以及第二服务器700。

[0032] 照明装置100向用户400存在的室内发出光。在本实施方式中，照明装置100-1安装在紧急出口810中，照明装置100-2安装在卫生间的门820上，照明装置100-3安装在台阶830处。此外，照明装置100发出与作为由第一服务器300向便携式终端200提供的内容的识别信

息的ID(标签(tag)ID)相对应而调制后的光。

[0033] 终端装置200是便携式电话、智能机、平板型个人计算机、笔记本型个人计算机等可移动的具有无线通信功能的终端，由用户400持有。另外，在本实施方式中，在用户400持有便携式终端200时，将便携式终端200按照使便携式终端200内的后述的摄像部214朝向用户400移动时的行进方向正面的方式加载于用户400的身体。图1中示出将便携式终端200主体从用户400的头部悬挂的加载方式。但是，并不限定于此，便携式终端200也可以模仿头部加载型的形状，按照使用户400的视线方向与摄像方向相同的方式来配置便携式终端200的摄像部214。此外，便携式终端200也可以模仿步行辅助器具(例如，手杖)的形状，按照使用户400的移动方向与摄像方向相同的方式来配置便携式终端200的摄像部214。即，在本实施方式中，只要是按照至少使用户400的行进方向或视线方向与摄像方向相同的方式来配备摄像部214，就不特别提及便携式终端200的形状和握持、加载方法。此外，便携式终端200接受来自照明装置100的光并获取标签ID，经由无线基站600以及通信网络500将该标签ID发送至第一服务器300。

[0034] 第一服务器300经由通信网络500在与照明装置100之间进行通信。此外，第一服务器300经由通信网络500以及无线基站600在与便携式终端200之间进行通信。第一服务器300对内容和标签ID进行管理，并且将与来自便携式终端200的标签ID相对应的内容发送至便携式终端200。

[0035] 便携式终端200，在来自第一服务器300的内容是为了获取第二服务器700的声音内容而使用的内容情况下，便携式终端200为了获取作为与照明装置100的位置相关联的提供信息的声音内容，而经由无线基站600以及通信网络500访问第二服务器700，并发送后述的声音内容请求信息，其中，该照明装置100发出与获取到的标签ID相对应的光。另一方面，在来自第一服务器300的内容不是为了获取第二服务器700的声音内容而使用的内容情况下，便携式终端200进行来自第一服务器300的内容的输出处理(例如，图像显示)。

[0036] 第二服务器700经由通信网络500以及无线基站600在与便携式终端200之间进行通信。第二服务器700对声音内容和标签ID进行管理，并且按照来自便携式终端200的声音内容请求信息将声音内容发送至便携式终端200。便携式终端200通过输出接收到的声音内容的声音来对用户400提供声音内容。

[0037] 接着，说明照明装置100的详细构成。如图2所示，照明装置100包括：控制部102、存储器104、有线通信部107、编码/调制部110、驱动部112、以及发送部114。

[0038] 控制部102例如由CPU(Central Processing Unit)构成。控制部102按照存储在存储器104中的程序来执行软件处理，由此来控制照明装置100所具备的各种功能。存储器104例如是RAM(Random Access Memory)和ROM(Read Only Memory)。存储器104存储在照明装置100的控制等中使用的各种信息(程序等)。有线通信部107例如是LAN(Local Area Network)卡。有线通信部107经由通信网络500在与第一服务器300之间进行通信。

[0039] 编码/调制部110将从控制部102输出的数据编码为比特数据串。进一步地，编码/调制部110进行基于比特数据串的数字调制。编码方式以及调制方式虽然是任意的，但是作为调制方式优选采用使用将频率作为28.8(kHz)的载波的4PPM(Pulse Position Modulation)。驱动部112对应于从编码/调制部110输出的信号来生成用于使发送部114发出的光的波长随时间发生变化的驱动信号。

[0040] 发送部114例如是LED(Light Emitting Diode)。发送部114按照从驱动部112输出的驱动信号,发出进行了随着时间伴随波长(颜色)变化的调制的光。另外,在本实施方式中,发送部114中的发光面的形状以及面积在照明装置100-1～100-3中是共同的。

[0041] 接着,说明便携式终端200的详细的构成。如图3所示,便携式终端200包括:控制部202、存储器204、操作部206、显示部207、无线通信部208、天线210、透镜212、摄像部214、图像处理部216、缓冲器218、解码处理部220、GPS(Global Positioning System)接收机222、方位传感器224、开关226、扬声器228、以及头戴式听筒230。

[0042] 控制部202例如由CPU构成。控制部202按照存储在存储器204中的程序(例如,用于实现后述的图14以及图15所示的便携式终端200的动作的程序)来执行软件处理,为了实现便携式终端200所具备的各种功能,而具有识别信息获取部232、位置信息获取部234、受光位置/范围获取部236、以及声音内容获取部238。存储器204例如是RAM或ROM。存储器204存储在便携式终端200的控制等中使用的各种信息(程序等)。

[0043] 操作部206由数字键和功能键等构成,是为了输入用户的操作内容而使用的接口。显示部207例如由LCD(Liquid Crystal Display)、PDP(Plasma Display Panel)、EL(Electro luminescence)显示器等构成。显示部207按照从控制部202输出的图像信号来显示图像(例如,后述的取景图像)。

[0044] 无线通信部208使用例如无线频率(RF)电路和基带(BB)电路等构成。无线通信部208经由天线210进行无线信号的发送以及接收。此外,无线通信部208进行发送信号的编码以及调制、接收信号的解调以及解码。

[0045] 透镜212为了针对广角范围能够拍摄而对光学特性进行调整。

[0046] 摄像部214由在受光面215上规则性地进行二维排列的多个受光元件构成。受光元件例如是CCD(Charge Coupled Device)、CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)等摄像设备。摄像部214基于来自控制部202的控制信号按照规定范围的摄像视角对经由透镜212而输入光的光学像进行拍摄(受光),将该摄像视角内的图像信号转换为数字数据,并按照需要进行借鉴了相对于铅直方向的水平/垂直分量的摄像视角的旋转补正,来生成帧。此外,摄像部214在时间上连续地进行拍摄和帧的生成,将连续的帧输出至图像处理部216,并且使缓冲器218逐次存储并更新。

[0047] 此外,摄像部214判别规定量的帧的每一个帧中的相同坐标的颜色的变化。在判别的结果是摄像视角内的规定的坐标中的颜色进行了规定的变化的情况下,该规定的坐标被视为通过接受来自发送部114的光而颜色发生了规定的变化。在颜色发生了规定的变化的情况下,摄像部214使对帧中的其颜色的变化的位置的坐标(以下,称为“颜色变化坐标”)、和表示该颜色变化坐标中的规定量的帧间的时间上的颜色的变化的方式的比特数据串在构成于缓冲器218的坐标数据列表中存储并更新。

[0048] 图像处理部216基于来自控制部202的控制信号,针对从摄像部214输出的帧(数字数据),对应该在显示部207中作为取景图像来显示的、画质和图像尺寸进行调整后输出。此外,图像处理部216具有以下功能:即,在输入基于来自操作部206的记录指示操作的控制信号后,将被记录指示的时间点的摄像部214中的摄像视角内、或者显示于显示部207中的显示范围内的光学像按照例如JPEG(Joint Photographic Experts Group)等的压缩编码方式进行编码、文件化。解码处理部220基于来自控制部202的控制信号,将表示保存在缓冲器

218内的坐标数据列表中的颜色变化的方式的比特数据串解码为数字数据。解码方式采用与照明装置100内的编码/调制部100中的编码方式相对应的方式。

[0049] GPS接收机222接收来自GPS卫星的信号，并基于该信号来测定便携式终端200的位置(纬度以及经度)。方位传感器224基于地磁的变化等来检测摄像部214的摄影方向的方位。

[0050] 开关226由用户400操作，并对声音的输出目的地进行切换。在分别通过开关226将扬声器228以及头戴式听筒230选择为声音的输出目的地的情况下，输出其声音。另外，在经由扬声器228来输出声音的情况下，按照不淹没于周围环境声音中的音量来进行输出，在经由头戴式听筒230来输出的情况下，按照利用了音像定位的立体声形式来输出。

[0051] 接着，说明第一服务器300的详细的构成。如图4所示，第一服务器300包括：控制部302、存储器304、操作部306、显示部307以及有线通信部308。

[0052] 控制部302例如由CPU构成。控制部302按照存储在存储器304中的程序(例如，用于实现后述的图13以及图14所示的第一服务器300的动作的程序)来执行软件处理，为了控制第一服务器300所具备的各种功能，而具有发送装置判别部312、存储处理部314、以及提供信息判别部316。存储器304例如是RAM和ROM。存储器304存储在第一服务器300的控制等中使用的各种信息(程序等)。

[0053] 操作部306由数字键和功能键等构成，是为了输入用户的操作内容而使用的接口。显示部307例如由LCD、PDP、EL显示器等构成。显示部307按照从控制部302输出的图像信号来显示图像。有线通信部308例如是LAN卡。有线通信部308经由通信网络500在与照明装置100以及便携式终端200之间进行通信。

[0054] 接着，说明第二服务器700的详细构成。如图5所示，第二服务器700包括：控制部702、存储器704、操作部706、显示部707、以及有线通信部708。

[0055] 控制部702例如由CPU构成。控制部702按照存储在存储器704中的程序(例如，用于实现后述的图14以及图15所示的第二服务器700的动作的程序)来执行软件处理，为了控制第二服务器700所具备的各种功能，而具有提供信息判别部716。存储器704例如是RAM和ROM。存储器704存储在第二服务器700的控制等中使用的各种信息(程序等)。

[0056] 操作部706由数字键和功能键等构成，是为了输入用户的操作内容而使用的接口。显示部707例如由LCD、PDP、EL显示器等构成。显示部707按照从控制部702输出的图像信号来显示图像。有线通信部708例如是LAN卡。有线通信部708经由通信网络500在与便携式终端200之间进行通信。

[0057] 接着，说明信息提供系统1的动作。

[0058] 在第一服务器300内的存储器304中预先存储按照每个照明装置100来准备的如图6所示那样的装置信息。装置信息是将照明装置100、与该照明装置100发出的光相对应的标签ID、以及与该标签ID相对应的内容建立关联的信息。装置信息由以下构成：对应的照明装置100的装置ID、对应的照明装置100的位置信息(由经度以及纬度构成的装置位置信息)、对应的照明装置100发送的标签ID、以及与该标签ID相对应的内容的数据。另外，在不存在照明装置100发送的标签ID的情况下，在装置信息中不包含标签ID以及内容。

[0059] 第一服务器300对照明装置100发送标签ID。照明装置100接收标签ID后，第一服务器300的控制部302从存储器304中读出装置信息，判别为装置信息内的标签ID的发送目的

地是与装置信息内的装置ID相对应的照明装置100。进一步地，控制部302将标签ID输出至有线通信部308，并且将与照明装置100相对应的IP(Internet protocol)地址以及MAC(MediaAccess Control)地址等输出至有线通信部308。有线通信部308将与照明装置100相对应的IP地址以及MAC地址等作为接收地址，来发送标签ID。照明装置100内的有线通信部107接收将与照明装置100相对应的IP地址以及MAC地址等作为接收地址的标签ID，并输出至控制部102。

[0060] 照明装置100发出按照标签ID来调制后的、颜色随时间变化的光(标签ID光)。具体来说，照明装置100内的控制部102将作为数字数据的标签ID输出至编码/调制部110。编码/调制部110对从控制部102输出的标签ID编码化并生成比特数据串，并且进行基于比特数据串的数字调制。驱动部112对应于从编码/调制部110输出的信号，来生成用于使发送部114发出的光的颜色随时间变化的驱动信号。发送部114根据从驱动部112输出的驱动信号，发出颜色随时间变化的光即标签ID光。

[0061] 之后，图7以及图8所示的信息提供系统1进行动作。如图7所示，便携式终端200接受来自照明装置100的光(步骤S201)。

[0062] 在步骤S201中，便携式终端200内的摄像部214对经由透镜212进入的、包含标签ID光在内的光学像进行拍摄，将摄像视角内的图像信号转换为数字数据并生成帧。此外，摄像部214在时间上连续地进行拍摄和帧的生成，并将连续的帧输出至图像处理部216，并且依次使缓冲器218存储并更新。

[0063] 接着，便携式终端200判定是否接收到了标签ID(步骤S202)。在步骤S202中，便携式终端200内的摄像部214，在规定量的帧的每一个帧中的同一坐标为颜色发生了规定的变化的颜色变化坐标的情况下，将该发生颜色变化的坐标、和表示该坐标中的规定量的帧间的时间上的颜色变化的方式的比特数据串建立对应，并使其在构成于缓冲器218中的坐标数据列表存储并更新。进一步地，解码处理部220对表示保存在缓冲器218内的坐标数据列表中的颜色变化的方式的比特数据串进行解码，将解码后的数据输出至控制部202。控制部202内的识别信息获取部232在解码后的数据为标签ID的形式的情况下，判定为接收到了标签ID。

[0064] 在没有接收到标签ID的情况下(步骤S202：否)，一系列的动作结束。另一方面，在接收到了标签ID的情况下(步骤S202：是)，从依次获取的自己的当前位置中选择并获取接收到该标签ID时的便携式终端200的自己的当前位置(步骤S203)。在步骤S203中，便携式终端200内的GPS接收机222基于来自GPS卫星的信号，测定便携式终端200的当前位置(纬度以及经度)并输出至控制部202。控制部202内的位置信息获取部234获取便携式终端200的位置信息。

[0065] 接着，便携式终端200生成询问信息(步骤S204)。在步骤S204中，控制部202，如图9所示，生成包含以下信息在内的询问信息：作为便携式终端200的识别信息的终端ID、获取到的便携式终端200的位置信息、以及获取到的标签ID。

[0066] 接着，便携式终端200将询问信息发送至第一服务器300(步骤S205)。在步骤S205中，便携式终端200内的控制部202将询问信息输出至无线通信部208，并且将与第一服务器300相对应的IP地址以及MAC地址等输出至无线通信部208。这里，可以将与第一服务器300相对应的IP地址以及MAC地址等预先存储在存储器204中，也可以与标签ID一起从照明装置

100发送。无线通信部208进行将与第一服务器300相对应的IP地址以及MAC地址等作为接收地址的询问信息的编码以及调制，经由天线210，发送无线信号。

[0067] 接着，第一服务器300判定是否接收到了询问信息(步骤S206)。在步骤S206中，第一服务器300内的有线通信部308接收将与第一服务器300相对应的IP地址以及MAC地址等作为接收地址的询问信息，并输出至控制部302。控制部302判定是否输入了询问信息。

[0068] 在没有接收到询问信息的情况下(步骤S206)，一系列的动作结束。另一方面，在接收到了询问信息的情况下(步骤S206：是)，接着，第一服务器300判定是否存在与接收到的询问信息相对应的内容(步骤S207)。如果存储在存储器304中的装置信息之中、存在包含所选择的标签ID的装置信息，则提供信息判定部316判定为存在与接收到的询问信息相对应的内容。

[0069] 在不存在与接收到的询问信息相对应的内容的情况下(步骤S207：否)，一系列的动作结束。另一方面，在存在与接收到的询问信息相对应的内容的情况下(步骤S207：是)，第一服务器300将内容发送至便携式终端200(步骤S208)。在步骤S208中，提供信息判别部316在装置信息中，提取与所选择的标签ID建立了对应的内容。进一步地，提供信息判别部316在提取出的内容上附加所选择的标签ID并输出至有线通信部308，并且将与接收到的询问信息的发送源的便携式终端200相对应的IP地址以及MAC地址等输出至有线通信部308。这里，与便携式终端200相对应的IP地址以及MAC地址等是作为询问信息的发送源而包含的信息。有线通信部308将以与便携式终端200相对应的IP地址以及MAC地址等作为接收地址的内容输出至通信网络500。

[0070] 之后，如图8所示，便携式终端200判定是否接收到了内容(步骤S211)。在步骤S211中，便携式终端200内的无线通信部208经由天线210接收无线信号。接着，无线通信部208进行接收信号的解调以及解码，获取内容。进一步地，无线通信部208将内容输出至控制部202。控制部202判定是否输入了内容。

[0071] 在没有接收到内容的情况下(步骤S211：否)，一系列的动作结束。另一方面，在接收到了内容的情况下(步骤S211：是)，便携式终端200判定在内容中是否包含特殊信息(步骤S212)。在本实施方式中，在来自第一服务器300的内容是为了获取第二服务器700的声音内容而使用的内容的情况下，在内容中包含用于确定第二服务器700的网络上的位置的信息即处所的URL(Uniform Resource Locator)，进一步地，在该URL的前头部包含“ISC”(Image Sensor Communication)等规定的字符串作为用于将URL无效化的特殊信息。控制部202解析内容，并判定在该内容中是否包含特殊信息。

[0072] 在内容中不包含特殊信息的情况下(步骤S212：否)，该内容判断为不是用于获取第二服务器700的声音内容的内容，而是图像等的显示用的内容。在该情况下，便携式终端200显示接收到的内容(步骤S213)。在步骤S213中，便携式终端200内的控制部202将与内容相对应的图像信号输出至显示部207。显示部207按照从控制部202输出的图像信号来显示图像。

[0073] 另一方面，在内容中包含特殊信息的情况下(步骤S212：是)，便携式终端200在排列了多个受光元件的受光面215中获取表示在步骤S201中接受的与标签ID相对应的光的位置的受光位置、和表示接受了光的范围的受光范围(步骤S214)。在步骤S214中，控制部202内的受光位置/范围获取部236，如图10所示，通过将受光面215在上下方向上分割为3个，在

左右方向上分割为3个，由此分割为9个区域即受光位置1～9。进一步地，受光位置/范围获取部236在受光位置1～9之中，判别在步骤S202中判定为颜色变化坐标的位置，换言之，判别包含接受到与标签ID相对应的光的位置在内的受光位置。进一步地，控制部202内的受光位置/范围获取部236，如图11所示，计算在受光面215中，接受到与标签ID相对应的光的范围(受光范围)901所占的面积比率。

[0074] 接着，便携式终端200通过从接收到的内容中删除特殊信息，来获取第二服务器700的URL。进一步地，便携式终端200，如图12所示，生成由标签ID、受光位置、受光范围的面积比率构成的声音内容请求信息(步骤S215)。在步骤S215中，控制部202内的声音内容获取部238从来自第一服务器300的内容中删除附加在URL的前头部的特殊信息，并提取剩余的URL。进一步地，声音内容获取部238将附加在来自第一服务器300的内容中的标签ID、和针对与该标签ID相对应的光而在步骤S214中获取到的受光位置以及面积比率建立对应，生成图12所示的声音内容请求信息。

[0075] 接着，便携式终端200访问与获取到的URL相对应的第二服务器700，并发送声音内容请求信息(步骤S216)。在步骤S216中，控制部202内的声音内容获取部238基于获取到的URL，经由无线通信部208访问第二服务器700。进一步地，声音内容获取部238将声音内容请求信息输出至无线通信部208，并且将与根据URL唯一确定的第二服务器700相对应的IP地址以及MAC地址等输出至无线通信部208。无线通信部208进行将与第二服务器700相对应的IP地址以及MAC地址等作为接收地址的声音内容请求信息的编码以及调制，并经由天线210，发送无线信号。

[0076] 第二服务器700判定是否接收到了声音内容请求信息(步骤S217)。在步骤S217中，第二服务器700内的有线通信部708接收将与第二服务器700相对应的IP地址以及MAC地址等作为接收地址的声音内容请求信息，并输出至控制部702。控制部702判定是否输入了声音内容请求信息。

[0077] 在没有接收到声音内容请求信息的情况下(步骤S217：否)，一系列的动作结束。另一方面，在接收到声音内容请求信息的情况下(步骤S217：是)，接着，第二服务器700获取并合成与接收到的声音内容请求信息内的标签ID相对应的个别声音内容、和与受光位置以及面积比率相对应的基本声音内容，由此来生成声音内容(步骤S218)。

[0078] 如图13所示，在第二服务器700的存储器704中，存储将标签ID和个别声音内容建立了对应的个别声音内容信息。在本实施方式中，个别声音内容是用于通知发出与建立了对应的标签ID相对应的光的照明装置100的安装位置的声音信息。在本实施方式中，与照明装置100-1发出的光所对应的标签ID建立了对应的个别声音内容是通知在照明装置100-1的位置处存在紧急出口810的声音信息。此外，与照明装置100-2发出的光所对应的标签ID建立了对应的个别声音内容是通知在照明装置100-2的位置处存在卫生间的门820的声音信息。此外，与照明装置100-3发出的光所对应的标签ID建立了对应的个别声音内容是通知在照明装置100-3的位置处存在台阶830的声音信息。

[0079] 此外，如图14所示，在第二服务器700的存储器704中，存储将受光位置和第一基本声音内容建立了对应的第一基本声音内容信息。在本实施方式中，第一基本声音内容是表示从便携式终端200看到的照明装置100的安装位置的方向的声音信息。从便携式终端200看到的照明装置100的安装位置的方向与从受光面215的中心看到的、照明装置100发出的

与标签ID相对应的光的受光位置的方向相一致。由此，如图14所示，将表示从受光面215的中心看到的、照明装置100发出的与标签ID相对应的光的受光位置的方向的第一基本声音内容与各受光位置1～9建立对应。例如，在图10中，在受光位置1处接受到照明装置100发出的与标签ID相对应的光的情况下，将从便携式终端200看到的照明装置100的安装位置的方向推定为左上。由此，如图14所示，将受光位置1和第一基本声音内容“在左上”建立对应。

[0080] 此外，如图15所示，在第二服务器700的存储器704中，存储将受光范围901相对于受光面215整体的面积比率、和第二基本声音内容建立了对应的第二基本声音内容信息。在本实施方式中，第二基本声音内容是表示从便携式终端200至照明装置100安装位置的距离的声音信息。例如，在图11所示的受光面215中，受光范围901越大，即受光范围901在受光面215整体中占的面积比率越大，发出该光的照明装置100的安装位置能够视为与便携式终端200越接近。由此，如图15所示，受光范围越大，则将该受光范围与表示距离近的第二基本声音内容建立对应。例如，如图15所示，在受光范围相对于受光面215的面积比率为30％以上的情况下，将该面积比率和第二基本声音内容“很近”建立对应，在受光范围的面积比率不足5％的情况下，将该面积比率和第二基本声音内容“在远方”建立对应。

[0081] 在步骤S218中，控制部702内的提供信息判别部716提取包含在声音内容请求信息中的标签ID，并获取与该标签ID建立了对应的个别声音内容。此外，提供信息判别部716提取包含在声音内容请求信息中的受光位置，并获取与该受光位置建立了对应的第一声音内容。此外，提供信息判别部716提取包含在声音内容请求信息中的受光范围的面积比率，并获取与该面积比率建立了对应的第二声音内容。进一步地，提供信息判别部716对获取到的个别声音内容、第一基本声音内容、以及第二基本声音内容进行合成，生成用于通知在发出与标签ID相对应的光的照明装置100的安装位置处存在的物体、和从便携式终端200看到的该物体的方向以及距离的声音内容。例如，在声音内容请求信息中包含与安装在台阶830的位置处的照明装置100-3发出的光相对应的标签ID、受光位置9、面积比率不足5％在内的情况下，提供信息判别部716生成“在右下的远方存在台阶”这样的声音内容。

[0082] 再次，返回图8进行说明。第二服务器700将生成的声音内容发送至便携式终端200(步骤S219)。在步骤S219中，提供信息判别部716将生成的声音内容输出至有线通信部708，并且将与接收到的声音内容请求信息的发送源的便携式终端200相对应的IP地址以及MAC地址等输出至有线通信部708。这里，与便携式终端200相对应的IP地址以及MAC地址等是作为声音内容请求信息的发送源而包含的信息。有线通信部708将以与便携式终端200相对应的IP地址以及MAC地址等作为接收地址的声音内容输出至通信网络500。

[0083] 之后，便携式终端200判定是否接收到了声音内容(步骤S220)。在步骤S220中，便携式终端200内的无线通信部208经由天线210来接收无线信号。接着，无线通信部208进行接收信号的解调以及解码，并获取声音内容。进一步地，无线通信部208将声音内容输出至控制部202。控制部202判定是否输入了声音内容。

[0084] 在没有接收到声音内容的情况下(步骤S220：否)，一系列的动作结束。另一方面，在接收到了声音内容的情况下(步骤S220：是)，便携式终端200输出声音内容(步骤S221)。在步骤S221中，便携式终端200的控制部202经由开关226将与声音内容相对应的声音信号输出至扬声器228或头戴式听筒230。扬声器228或头戴式听筒230按照输入的声音信号来输出声音。

[0085] 这样，在本实施方式的信息提供系统1中，便携式终端200，在来自第一服务器300的内容中包含特殊信息的情况下，为了获取声音内容，将由与从照明装置100接受到的光相对应的标签ID、和受光面215中的受光位置以及受光范围相对于受光面整体的面积比率构成的声音内容请求信息发送至第二服务器700。第二服务器700对与声音内容请求信息内的标签ID相对应的个别声音内容、与受光位置相对应的第一基本声音内容、与面积比率相对应的第二基本声音内容进行合成，生成用于通知在发出与标签ID相对应的光的照明装置100的安装位置处存在的物体、和从便携式终端200看到的该物体的方向以及距离的声音内容，并发送至便携式终端200。进一步地，便携式终端200进行与接收到的声音内容相对应的声音输出。

[0086] 由此，即使是不能进行目视下的照明装置100的位置确认的用户400也能够识别在照明装置100的位置处存在什么物体。因此，能够进行有效的信息的提供。

[0087] 此外，由于按照受光面215中的受光位置以及面积比率而提供的声音内容不同，所以用户400能够识别至照明装置100的位置为止的方向以及距离，能够进行更有效的信息提供。

[0088] 此外，在来自第一服务器300的内容是为了获取第二服务器700的声音内容而使用的情况下，通过在来自第一服务器300的内容中包含第二服务器700的URL、和用于使该URL无效化的特殊信息，便携式终端200能够容易地判别来自第一服务器300的内容是否是为了获取第二服务器700的声音内容而使用的事物，进一步地，在访问第二服务器700的情况下，仅仅删除特殊信息就能够容易地获取第二服务器的URL。

[0089] 另外，本发明不由上述实施方式的说明以及附图来限定，能够在上述实施方式以及附图中添加适当变更。例如，在上述实施方式中，信息提供系统1具备第一服务器300和第二服务器700，但是可以具备具有这些服务器的功能的单体的服务器。

[0090] 此外，受光位置和第一基本声音内容之间的建立对应、以及面积比率和第二基本声音内容之间的建立对应不限于图14以及图15所示的事物。例如，在受光位置为8、面积比率为30％以上的情况下，也可以取代与第一基本声音内容“在下”以及第二基本声音内容“很近”的组合，而选择“在脚下”这样的基本声音内容。

[0091] 此外，在图1中，在接受了来自照明装置100-1(紧急出口810)、100-2(卫生间的门820)的光的情况下，除了先输出与先受光的一方相对应的声音内容以外，也可以优先输出与受光位置处于更靠两端或更靠下(脚下)、或者面积比率更大的一方的照明装置建立了对应的声音内容。另外，所谓该情况下的“优先”除了时间上先输出与便携式终端200距离接近的发送装置的声音内容的情况以外，也包括有意增大与便携式终端200距离接近的发送装置的声音内容的输出音量的情况。

[0092] 此外，在上述实施方式中，在照明装置100-1～100-3中，发送部114的发光面的形状以及面积为共同，但是也可以不同。在该情况下，例如，通过专利第4210955号中记载的手法来计算至照明装置100为止的距离。

[0093] 此外，例如，通过计算机执行程序，也可以实现照明装置100、便携式终端200、第一服务器300、以及第二服务器700的功能。此外，用于实现照明装置100、便携式终端200、第一服务器300、以及第二服务器700的功能的程序可以存储在CD-ROM等存储介质中，也可以经由网络而下载至计算机中。

[0094] 以上，说明了本发明的优选实施方式，但是本发明不限定为相关的特定的实施方式，在本发明中包含专利请求的范围中记载的发明和与其均等的范围。

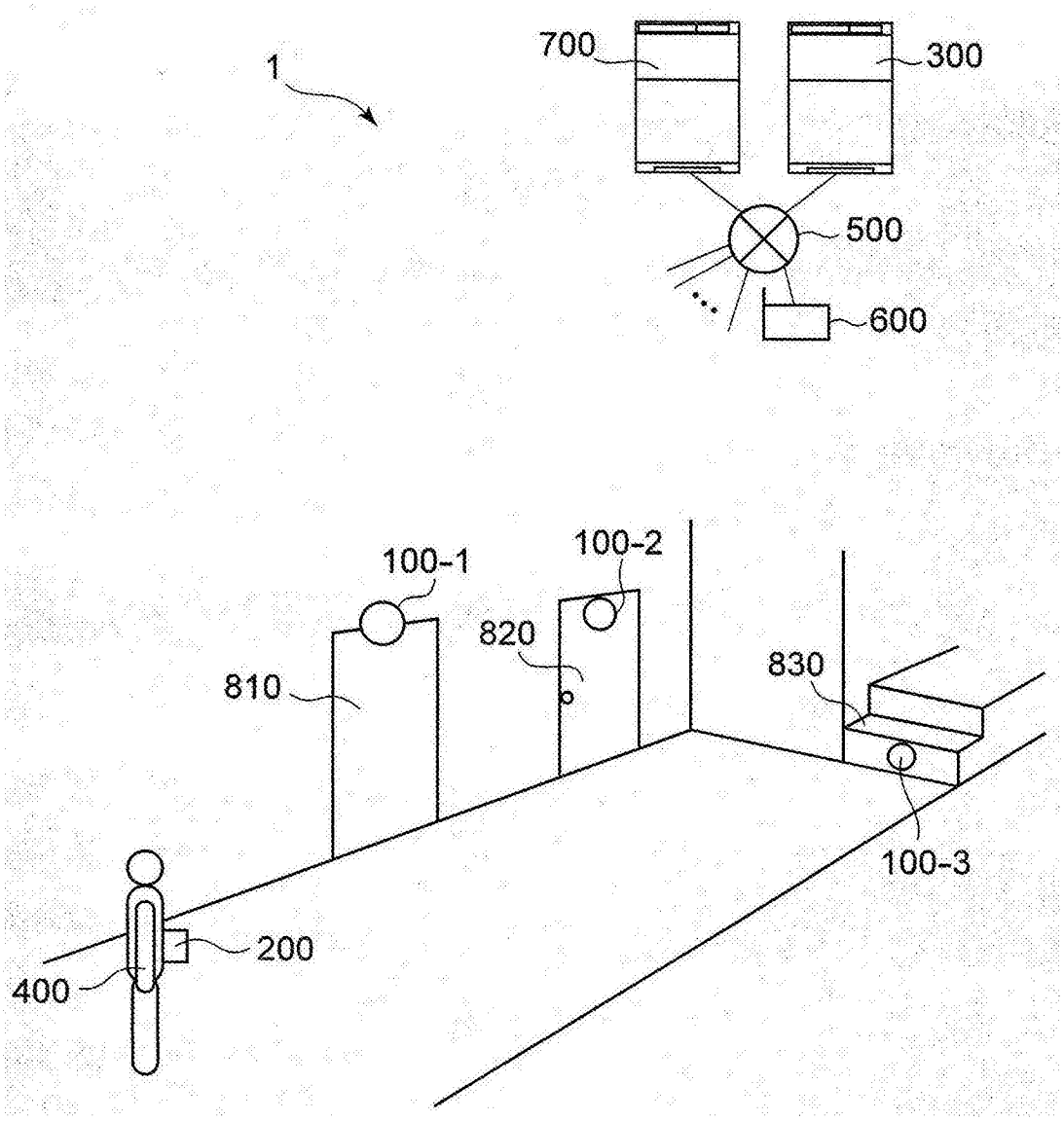


图1

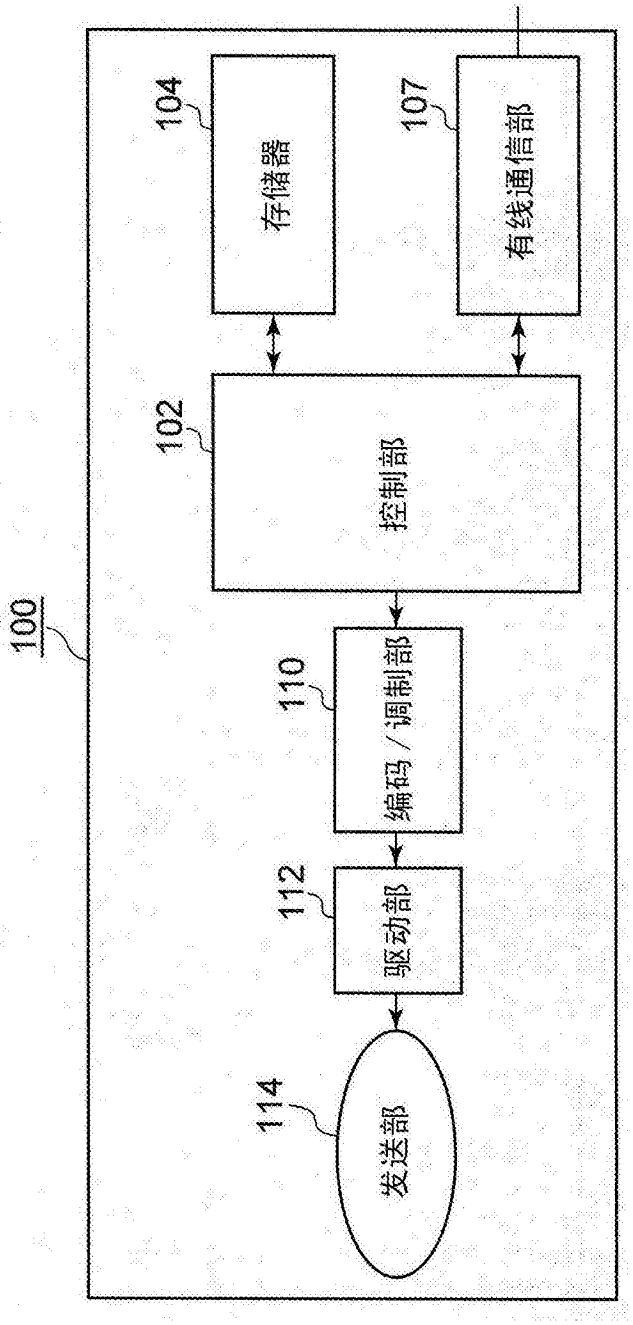


图2

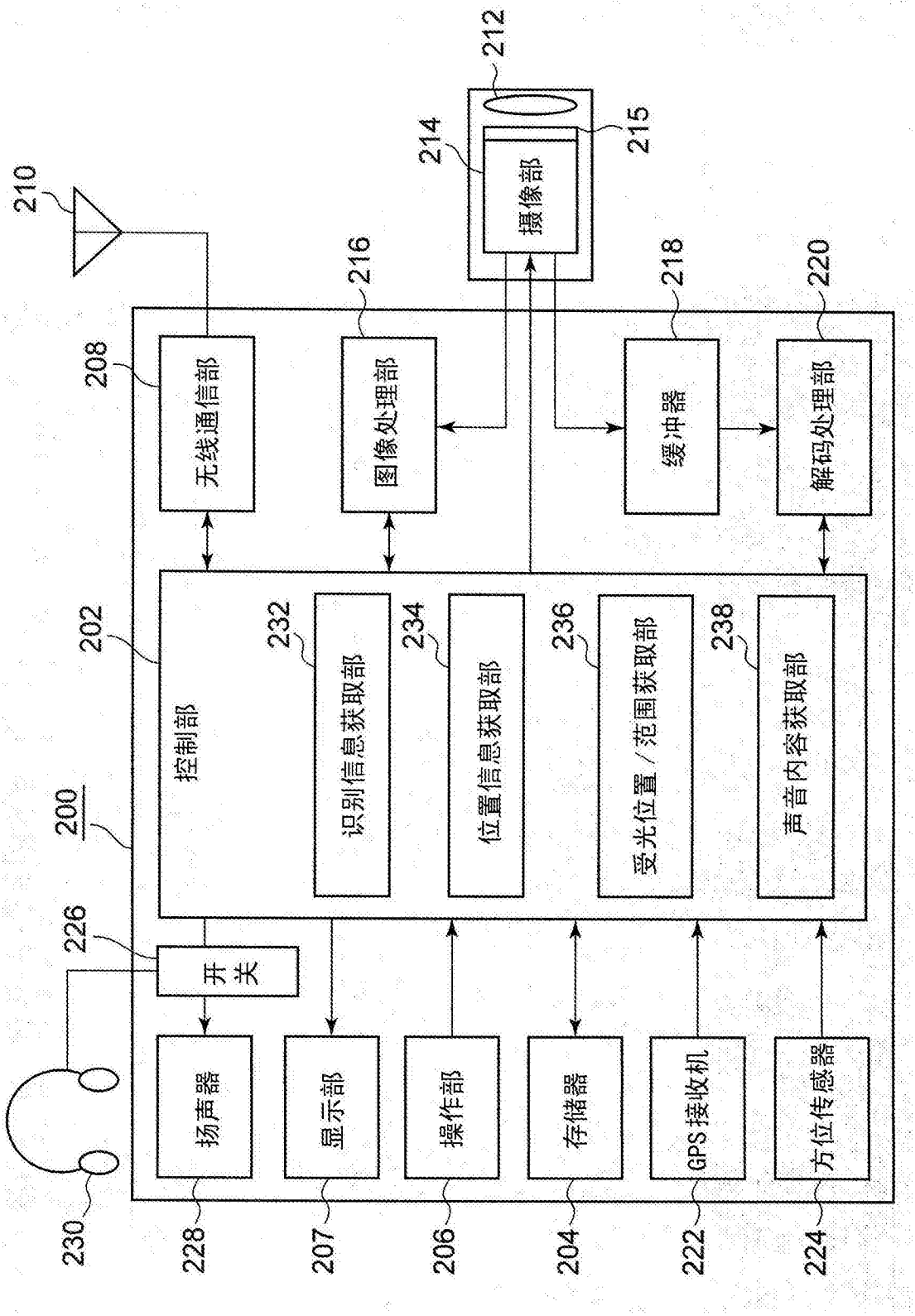

200
202
控制部
208
无线通信部
210
212
214
215
摄像部
216
图像处理部
218
缓冲器
220
解码处理部
232
识别信息获取部
234
位置信息获取部
236
受光位置／范围获取部
238
声音内容获取部
226
开关
230
228
扬声器
207
显示部
206
操作部
204
存储器
222
GPS接收机
224
方位传感器

图3

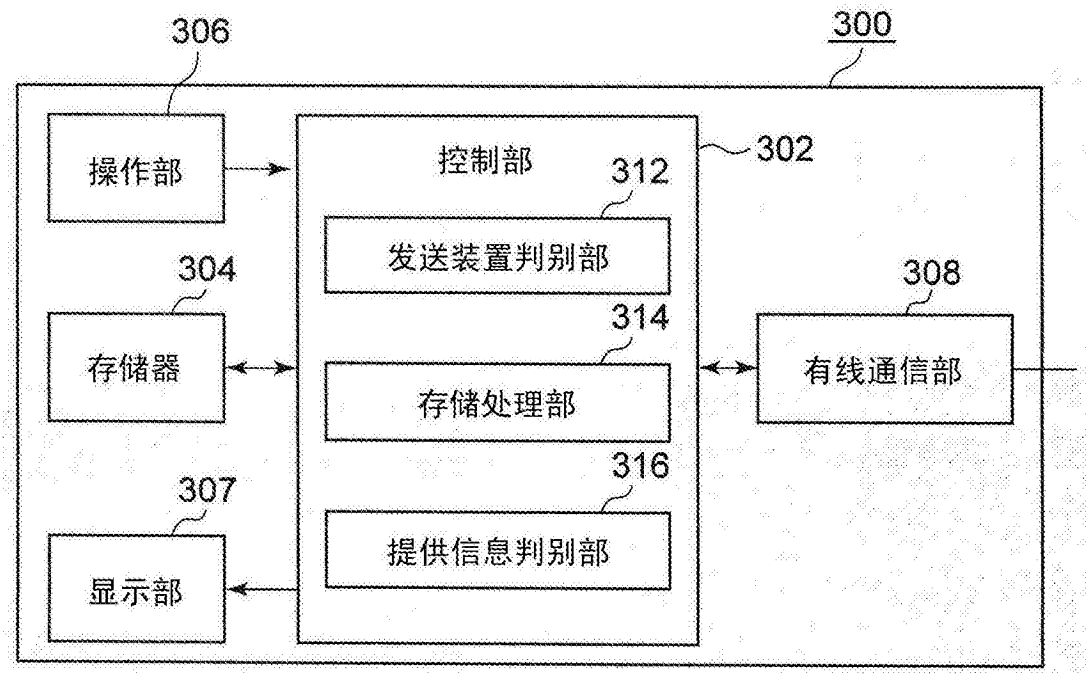

306
300
操作部
控制部
302
312
发送装置判别部
304
308
314
存储器
存储处理部
有线通信部
316
307
提供信息判别部
显示部

图4

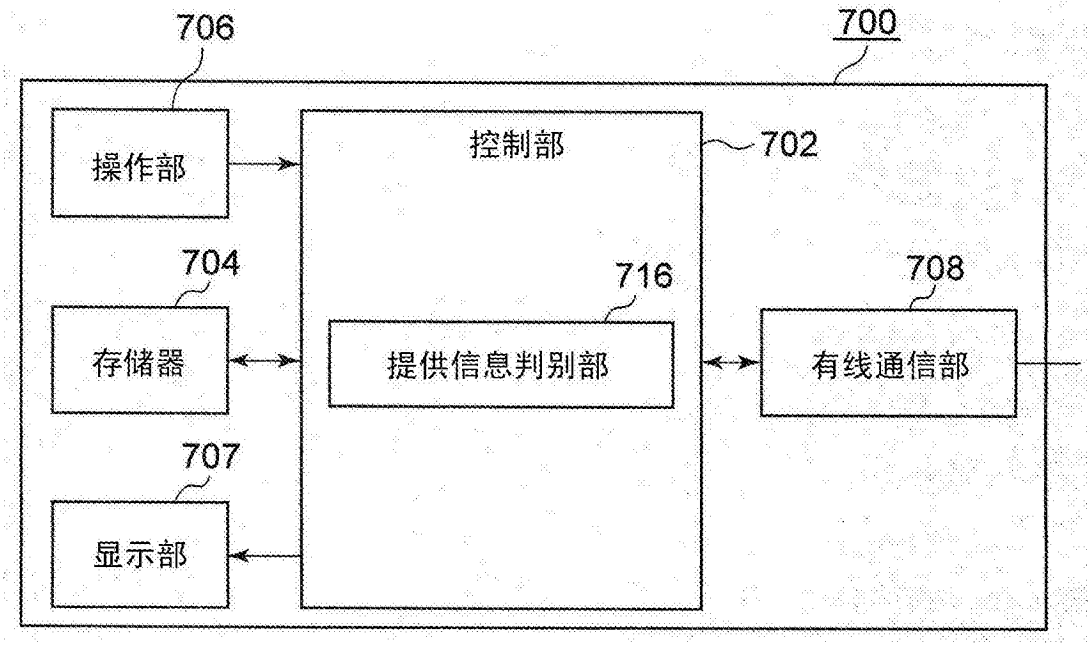

706
700
操作部
控制部
702
704
716
708
存储器
提供信息判别部
有线通信部
707
显示部

图5

装置 ID	装置位置信息	标签 ID_a	标签 ID_a 的对应内容

图6

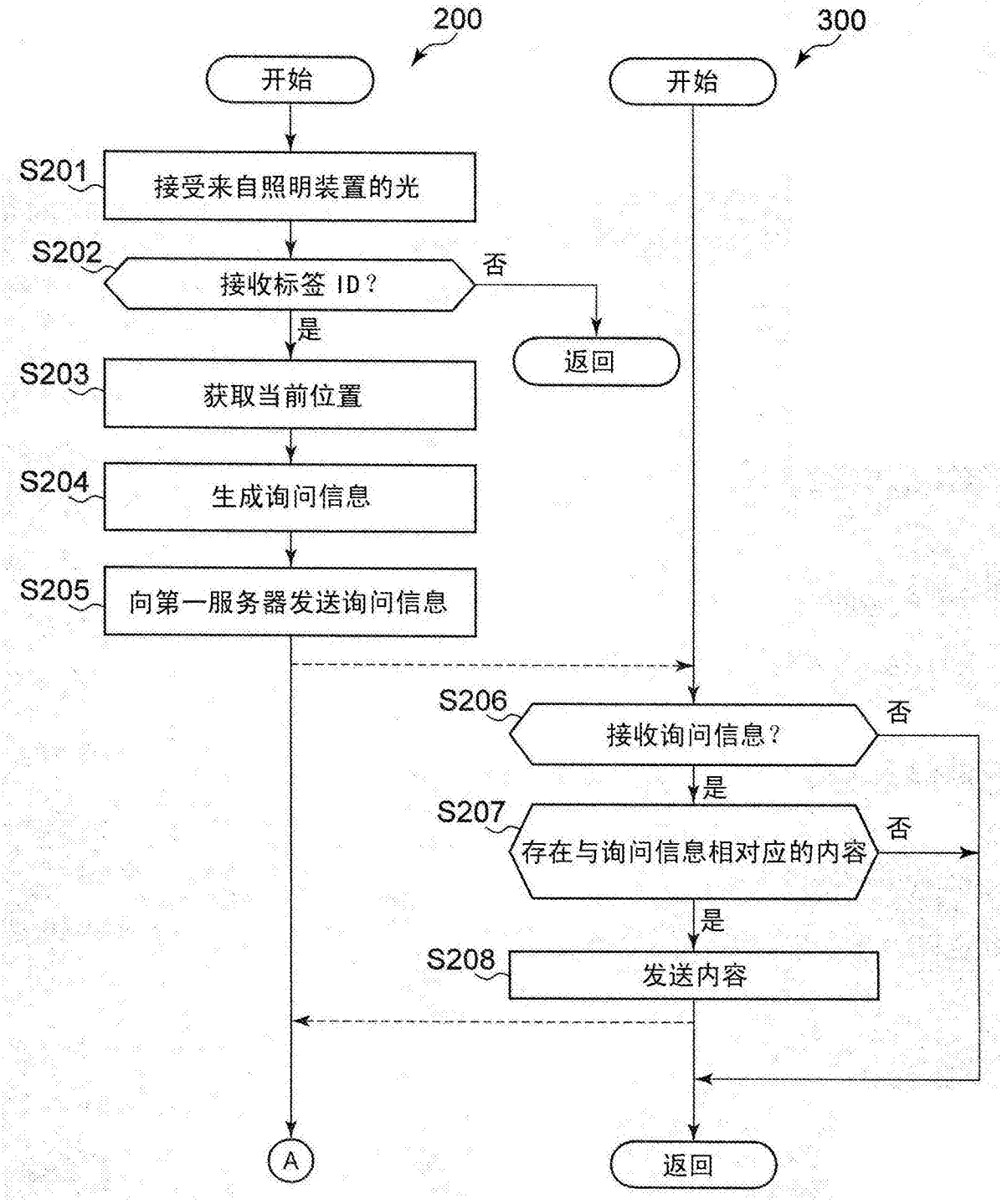


图7

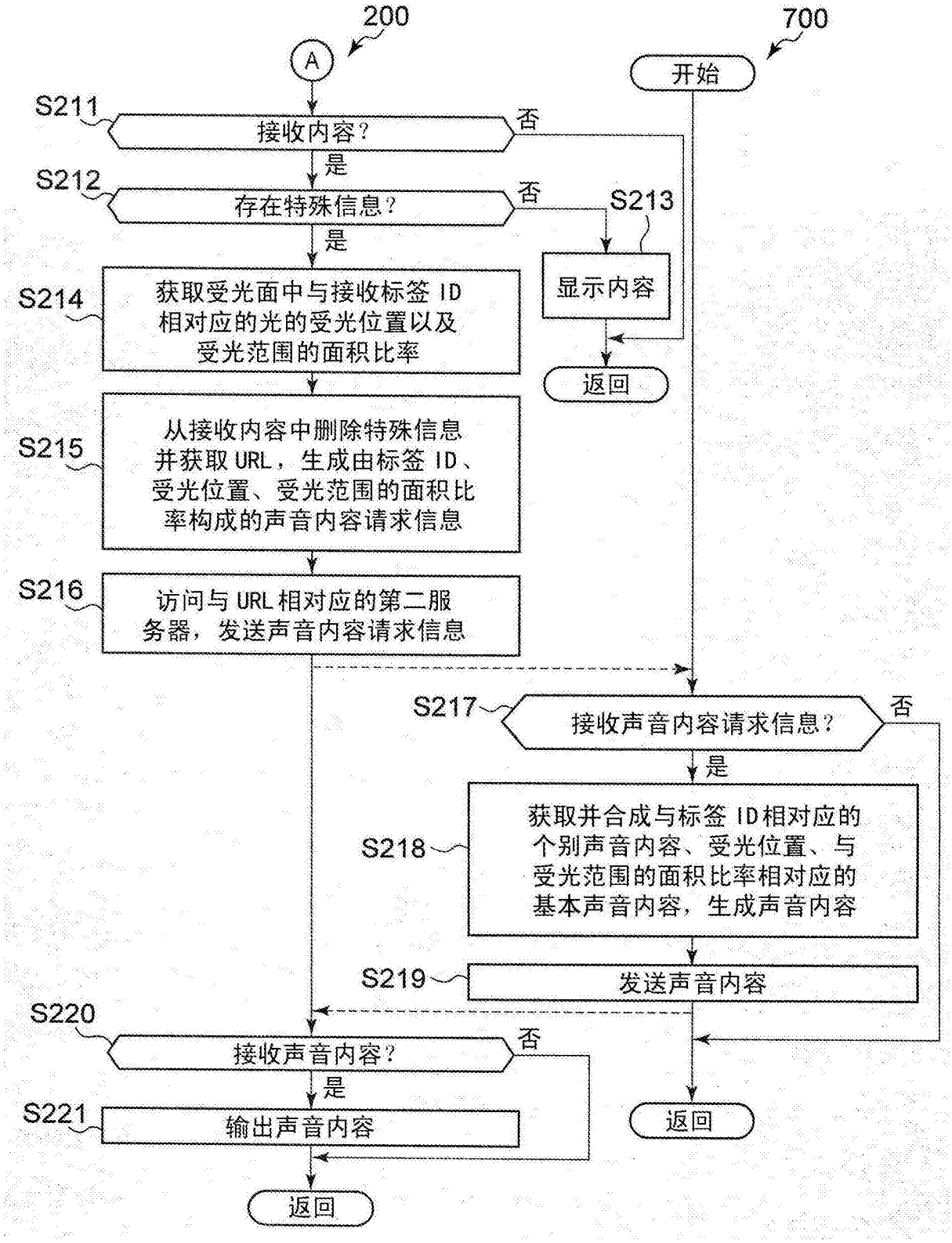

200
700
A
开始
S211
接收内容？
否
是
S212
存在特殊信息？
否
S213
是
显示内容
S214
获取受光面中与接收标签 ID 相对应的光的受光位置以及受光范围的面积比率
返回
S215
从接收内容中删除特殊信息并获取 URL，生成由标签 ID、受光位置、受光范围的面积比率构成的声音内容请求信息
S216
访问与 URL 相对应的第二服务器，发送声音内容请求信息
S217
接收声音内容请求信息？
否
是
S218
获取并合成与标签 ID 相对应的个别声音内容、受光位置、与受光范围的面积比率相对应的基本声音内容，生成声音内容
S219
发送声音内容
S220
接收声音内容？
否
是
S221
输出声音内容
返回
返回

图8

终端 ID	终端位置信息	标签 ID_a	标签 ID_b	····

图9

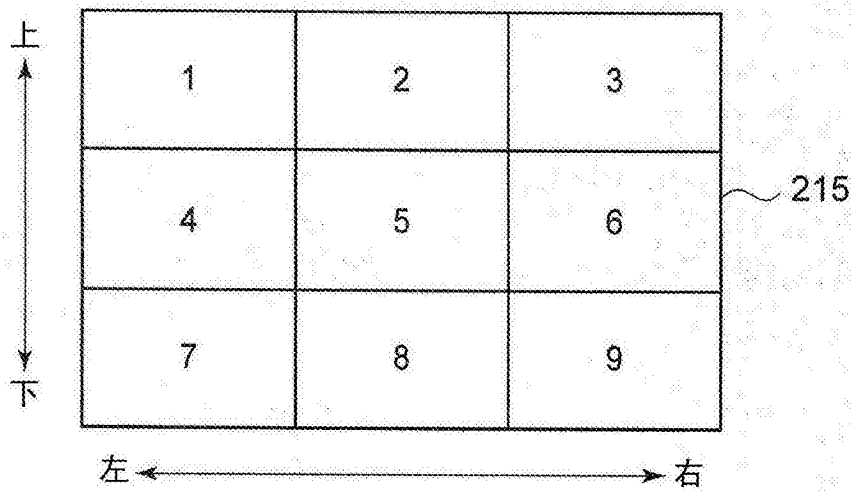


图10

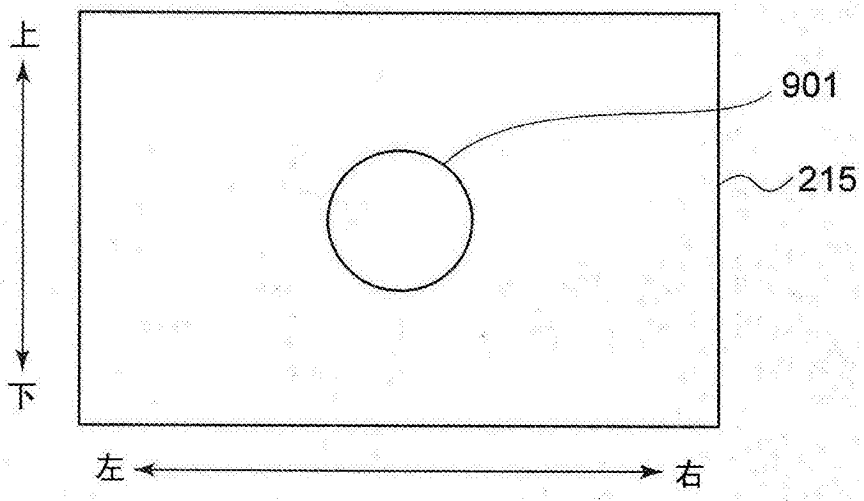


图11

标签 ID_a	受光位置信息	面积比率信息	····

图12

标签 ID_a	个别声音内容

图13

受光位置	第一基本声音内容
1	在左上
2	在上
3	在右上
4	在左
5	在正面
6	在右
7	在左下
8	在下
9	在右下

图14

受光范围占受光面整体的面积比率	第二基本声音内容
30％以上	很近
5％以上且不足 30％	
不足 5％	在远方

图15