

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 1 月 20 日 (20.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/012049 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/24 (2006.01) *H04L 29/12* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/077593
- (22) 国际申请日: 2021 年 2 月 24 日 (24.02.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010667477.0 2020 年 7 月 13 日 (13.07.2020) CN
- (71) 申请人: 苏州浪潮智能科技有限公司(SUZHOU INSPUR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴中区郭巷街道官浦路1号9幢, Jiangsu 215000 (CN)。
- (72) 发明人: 田东顺(TIAN, Dongshun); 中国江苏省苏州市吴中区郭巷街道官浦路1号9幢,

Jiangsu 215000 (CN)。程子强(CHENG, Ziqiang); 中国江苏省苏州市吴中区郭巷街道官浦路1号9幢, Jiangsu 215000 (CN)。

(74) 代理人: 北京连和连知识产权代理有限公司(LIAN & LIEN IP ATTORNEYS); 中国北京市东城区东长安街1号东方广场E1座12层1207-1208单元, Beijing 100738 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** SERVER NODE ID ADDRESS IDENTIFICATION DEVICE

(54) 发明名称: 一种服务器节点ID地址识别的装置

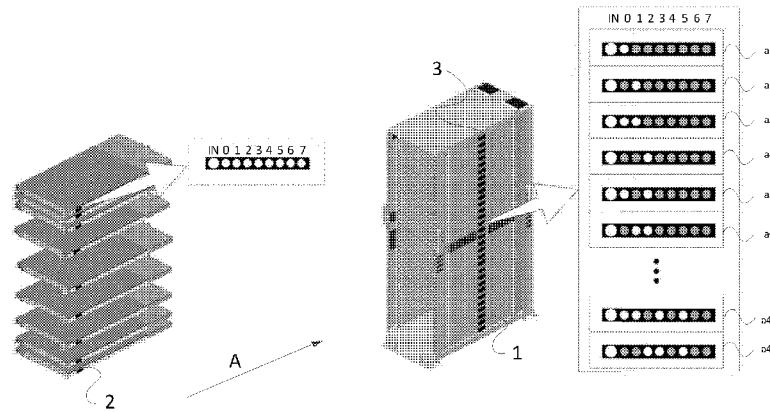


图 2

(57) **Abstract:** Disclosed is a server node ID address identification device, comprising the following components: a first identification module, wherein the first identification module is arranged on a cabinet, and the first identification module is provided with one light-entering hole and a plurality of light-emitting holes; a plurality of case vertical plates, wherein the plurality of case vertical plates are arranged on the cabinet, each case vertical plate comprises one light-emitting hole and several light-entering holes, and the number and position of the light-entering holes in each case vertical plate are configured to be associated with an ID address corresponding to the position of the case vertical plate in the cabinet; and a second identification module, wherein the second identification module is arranged on a server, the second identification module comprises a light source, the second identification module is provided with one light-emitting hole and a plurality of light-entering holes corresponding to the first identification module, and the second identification module is constructed to guide light emitted by the light-emitting hole to the light-entering hole of the first identification module by means of the light-emitting holes of the case vertical plates, and to convert an optical signal returned by the light-emitting holes of the

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 发明人资格 (细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

first identification module and the light-entering holes of the case vertical plates into a digital signal to form a node ID address.

(57) 摘要: 本发明公开了一种服务器节点ID地址识别的装置, 包括如下部件: 第一识别模组, 第一识别模组设置在机柜上, 第一识别模组设置有一个进光孔和多个出光孔; 多个机箱竖板, 多个机箱竖板设置在机柜上, 每个机箱竖板中均包括一个出光孔和若干个进光孔, 每个机箱竖板中进光孔的数量和位置配置为与机箱竖板在机柜中所在位置对应的ID地址相关; 以及第二识别模组, 第二识别模组设置在服务器上, 第二识别模组包括光源, 第二识别模组与第一识别模组对应设置有一个出光孔和多个进光孔, 第二识别模组构造为将出光孔发射出的光经机箱竖板出光孔引向第一识别模组进光孔, 并将经第一识别模组出光孔和机箱竖板进光孔返回的光信号转换成数字信号以形成节点ID地址。

一种服务器节点 ID 地址识别的装置

本申请要求于 2020 年 7 月 13 日提交中国国家知识产权局，申请号为 202010667477.0，发明名称为“一种服务器节点 ID 地址识别的装置”的中国专利申请 5 的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及服务器领域，更具体地，特别是指一种服务器节点 ID（Identity，身份标识）地址识别的装置。

背景技术

10 随着 IT（Information Technology，信息技术）和云计算时代迅速发展，服务器的需求规模快速增长，更加经济高效的新型服务节点解决方案成为了产业的共同追求。整机柜服务器以成本低廉、功能集约和高度模块化等特点，已广泛地应用于国内外互联网企业和运营商新建数据中心。整机柜中高密度部署有众多数量的服务器节点。为了高效管理数据中心中的众多 15 整机柜服务器及其内部的服务器节点，通常需要获取机柜中服务器节点所在的位置，也称为服务器节点 ID 地址。

如图 1 所示，是当前整机柜中服务器节点 ID 识别系统示意图。在服务器的背面放置一颗连接器 A。机柜尾端放置背板板卡，背板上每隔 1U（Unit，一种表示服务器外部尺寸的单位）高度放置 1 颗连接器 B。在背板上连接 20 器 B 的引脚连接不同的上下拉电阻。当服务器节点安装到机柜中时，连接器 A 与连接器 B 插接连通。服务器可获取连接器 B 引脚电平状态，进而转

换为自身节点 ID。

如图所示，由于受到背板长度限制，每个单板放置 9 颗连接器，对应 9U 高度。如某常规 44U 服务器机柜中，使用了 5 个背板（4 个 9U 高度背板+1 个 8U 高度背板）。背板每个连接器 B 中有 7 个引脚用于 ID 识别，对应 bit（比特）0~6。其中 bit4~6 用于区分 5 张背板；bit0~3 用于区分背板中的 9 颗连接器。这样 44U 机柜中每个 1U 槽位都有唯一的 ID 地址。

现有技术的缺点：（1）可靠性差。每次插拔都会磨损连接器触点，当经过多次插拔后，连接器中部分引脚不能良好接触，导致 ID 地址识别错误，另外连接器间隙中积累的灰尘等异物，也会导致触点接触不良；（2）装配困难，连接器易损坏。节点服务器从机柜前端推入，直至机柜尾部，全程盲插。装配时即使有插针做方向引导，也经常出现连接器被撞，轻者外壳破损，严重时直接报废。（3）通用性差。当机柜支持的节点数量不同时，需要多个不同高度的背板组合使用。（4）实现难度高。需要使用高精度的导针实现连接器自动对齐和插接。当用于普通的插板与背板连接时，风险较低；当用于服务器等质量重的产品插接时，需要选用抗应力较强的导向器件。

发明内容

有鉴于此，本发明实施例的目的在于提出一种服务器节点 ID 地址识别的装置，通过采用非接触方式，插拔服务器节点的次数不影响其使用寿命；采用非接触式的光介质通信，不易被电磁信号干扰，不会出现触点氧化、腐蚀等问题。

基于上述目的，本发明实施例的一方面提供了一种服务器节点 ID 地址识别的装置，包括如下部件：第一识别模组，所述第一识别模组设置在机柜上，所述第一识别模组设置有一个进光孔和多个出光孔；

多个机箱竖板，所述多个机箱竖板设置在机柜上，每个机箱竖板中均包括一个出光孔和若干个进光孔，每个机箱竖板中进光孔的数量和位置配置为与所述机箱竖板在机柜中所在位置对应的 ID 地址相关；以及

5 第二识别模组，所述第二识别模组设置在服务器上，所述第二识别模组包括光源，所述第二识别模组与所述第一识别模组对应设置有一个出光孔和多个进光孔，所述第二识别模组构造为将光源经其出光孔发射的光通过所述机箱竖板的出光孔引导向第一识别模组的进光孔，并将经所述第一识别模组的出光孔和所述机箱竖板的进光孔返回到第二识别模组的进光孔的光信号转换成数字信号以形成节点 ID 地址。

10 在一些实施方式中，所述每个机箱竖板中进光孔的数量和位置配置为与所述机箱竖板在机柜中所在位置对应的 ID 地址相关包括：将 ID 地址转换成二进制，在 ID 地址为第一数字对应的位置设置出光孔。

15 在一些实施方式中，所述第一识别模组包括：基板，所述基板上设置有一个进光孔和多个出光孔；以及导光条，所述导光条设置在所述基板上，配置用于连通所述进光孔和所述出光孔。

20 在一些实施方式中，所述第二识别模组包括光源控制电路，所述光源控制电路包括：第一电阻，所述第一电阻的一端与输入电压连接；三极管，所述三极管的发射极与所述第一电阻的另一端连接；第二电阻，所述第二电阻一端接地，另一端与所述三极管的基极连接；光源，所述光源一端接地，另一端与所述三极管的集电极连接；以及 BMC（Baseboard Manager Controller，基板管理控制器），所述 BMC 的 GPIO(General-Purpose Input /Output，通用输入输出)端与所述三极管的基极连接。

25 在一些实施方式中，所述光源控制电路还包括：第二三极管，所述第二三极管的发射极与所述第一电阻的一端连接，所述第二三极管的基极和集电极分别与所述三极管的发射极和基极连接。

在一些实施方式中，所述第二识别模组包括：光探测传感电路，所述光探测传感电路包括多个单路探测电路，所述多个单路探测电路与所述第二识别模组的多个进光孔对应设置，配置用于将光信号转换成电信号。

在一些实施方式中，所述单路探测电路包括：光敏二极管；第三电阻，
5 所述第三电阻与所述光敏二极管串联；第三三极管，所述第三三极管的基极与所述光敏二极管的反向输出端连接，所述第三三极管的发射极与所述BMC的GPIO端连接，所述第三三极管的集电极与输入电压连接；第四电阻，所述第四电阻一端与所述第三电阻的一端连接，所述第四电阻的另一端与所述第三三极管的发射极连接。

10 在一些实施方式中，所述第二识别模组包括：二进制编码电路，所述二进制编码电路配置有多个输入端口，所述多个输入端口分别对应于多个单路探测电路，配置用于将所述电信号转换成节点的ID地址。

在一些实施方式中，所述第二识别模组包括：电可擦可编程只读存储器，所述电可擦可编程只读存储器与所述BMC通信连接，配置用于存储节
15 点的ID地址。

在一些实施方式中，所述进光孔的直径是所述出光孔的直径的两倍。

本发明具有以下有益技术效果：通过采用非接触方式，插拔服务器节点的次数不影响其使用寿命；采用非接触式的光介质通信，不易被电磁信号干扰，不会出现触点氧化、腐蚀等问题。

20 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的实

施例。

图 1 为现有技术中整机柜服务器节点 ID 识别系统的示意图；

图 2 为本发明提供的服务器节点 ID 地址识别的装置的实施例的整体架构示意图；

5 图 3 为本发明提供的服务器节点 ID 地址识别的装置的实施例的细节示意图；

图 4 为本发明提供的服务器节点 ID 地址识别的装置的光源控制电路的示意图；

10 图 5 为本发明提供的服务器节点 ID 地址识别的装置的单路探测电路的示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本发明实施例进一步详细说明。

15 需要说明的是，本发明实施例中所有使用“第一”和“第二”的表述均是为了区分两个相同名称非相同的实体或者非相同的参量，可见“第一”“第二”仅为了表述的方便，不应理解为对本发明实施例的限定，后续实施例对此不再一一说明。

20 整机柜服务器，是将机架与服务器分离的架构进行融合，组合成为一个独立的产品，以机柜为最小交付单位的服务器集合。通过数据中心管理端汇总后并通过技术手段进行图像建模，这样整个数据中心的服务器数量、位置均可进行查询和显示。亦可计算统计出数据中心的服务器空间利用率、空置率、单位运营成本等数据。此外，通过服务器节点 ID（Identity，身份标识）地址，整机柜的管理单元也可针对某一服务器做管理/维护，不影响

其他服务器运行。以上这些功能实现的前提，是服务器节点可以稳定获取自身的 ID 地址。

本文提出一种服务器节点 ID 地址识别的装置，以光为传输介质，通过非接触方式，实现整机柜中服务器节点 ID 地址识别。

5 基于上述目的，本发明实施例的第一个方面，提出了一种服务器节点 ID 地址识别的装置的实施例。图 2 示出的是本发明提供的服务器节点 ID 地址识别的装置的实施例的整体架构示意图。图 3 示出的是本发明提供的服务器节点 ID 地址识别的装置的实施例的细节示意图。结合图 2 和图 3，本发明实施例包括如下部件：

10 第一识别模组 1，所述第一识别模组 1 设置在机柜上，所述第一识别模组 1 设置有一个进光孔和多个出光孔；

多个机箱竖板 3，所述多个机箱竖板 3 设置在机柜上，每个机箱竖板 3 中均包括一个出光孔和若干个进光孔，每个机箱竖板 3 中进光孔的数量和位置配置为与所述机箱竖板 3 在机柜中所在位置对应的 ID 地址相关；以及

15 第二识别模组 2，所述第二识别模组 2 设置在服务器上，所述第二识别模组包括光源 21，所述第二识别模组 2 与所述第一识别模组 1 对应设置有一个出光孔和多个进光孔，所述第二识别模组 2 构造为将光源经其出光孔发射的光通过机箱竖板 3 的出光孔引导向第一识别模组 1 的进光孔，并将经第一识别模组 1 的出光孔和机箱竖板 3 的进光孔返回到第二识别模组 2
20 的进光孔的光信号转换成数字信号以形成节点 ID 地址。

如图 2 所示，当服务器从 A 所示方向插入机柜中时，第二识别模组 2 与第一识别模组 1 成镜像位置，第一识别模组 1 和第二识别模组 2 紧密贴合，结合处可以使用遮光毛条，以防止外界光源干扰第二识别模组 2 的探测结果。

如图 3 所示，第二识别模组 2 中的光源 21 产生的光从第二识别模组 2 的出光孔中进入机箱竖板 3，并从机箱竖板 3 的出光孔进入第一识别模组 1 的进光孔 IN（进），本实施例中以八个出光孔为例进行说明，但这并不是对出光孔数量的限制，在其他实施例中可以根据 ID 地址的位数进行相应的调整。每个 1U 单元节点位置对应一个第一识别模组 1。在竖板上各服务器节点对应的位置进行钻孔，1 个 IN 孔和 1~8 个 OUT（出）孔，打孔规则按二进制编码自上向下依次递增。如图 2 所示，白色为钻孔，灰色无需钻孔。

在一些实施方式中，所述每个机箱竖板中进光孔的数量和位置配置为与所述机箱竖板在机柜中所在位置对应的 ID 地址相关包括：将 ID 地址转换成二进制，在 ID 地址为第一数字对应的位置设置出光孔。继续参考图 2，服务机柜为通用型号，支持最大 44 个 1U 节点。竖板至上到下划分为 44 个 1U 高度的区间，采用 8bits 二进制编码方式，00000001~00101100 依次增大。图 2 中的 a1 对应的 ID 为 00000001，可以在数字 1 对应的位置设置出光孔，由于第一识别模组 1 和第二识别模组 2 镜像设置，机箱竖板 3 同样设置在机柜上，所以数字 1 对应的位置为最左端。

在一些实施方式中，所述第一识别模组 1 包括：基板 12，所述基板 12 上设置有一个进光孔和多个出光孔；以及导光条 11，所述导光条 11 设置在所述基板 12 上，配置用于连通所述进光孔和所述出光孔。

在一些实施方式中，所述进光孔的直径是所述出光孔的直径的两倍。光线由进光孔进入第一识别模组 1，从 8 个出光孔输出。为了增大进光孔的光强，进光孔直径应大于出光口直径，本发明设计为 2 倍关系。

导光材料可选用高透光率 (>90%)、低折射率的 PMMA (PolymethylMethacrylate, 聚甲基丙烯酸甲酯) 或 PC (Polycarbonate, 聚碳酸酯) 材质，减少模组中的光衰减。

图 4 示出的是本发明提供的服务器节点 ID 地址识别的装置的光源控制电路的示意图。如图 4 所示，在一些实施方式中，所述第二识别模组 2 包括光源控制电路，所述光源控制电路包括：第一电阻 R1，所述第一电阻 R1 的一端与输入电压（3V3_AUX（3V3 辅助））连接；三极管 Q2，所述三极管 Q2 的发射极与所述第一电阻 R1 的另一端连接；第二电阻 R2，所述第二电阻 R2 一端接地，另一端与所述三极管 Q2 的基极连接；光源 LED（light-emitting diode，发光二极管），所述光源 LED 一端接地，另一端与所述三极管 Q2 的集电极连接；以及 BMC，所述 BMC 的 GPIO 端与所述三极管的基极连接。光源可以选用超高亮 5mm（毫米）直径草帽圆头 LED，其具有高亮度、低光衰、发热量小的优点。BMC 的 GPIO 端输出高电平，使得三极管 Q2 导通，从而使得光源发光。

在一些实施方式中，所述光源控制电路还包括：第二三极管 Q1，所述第二三极管 Q1 的发射极与所述第一电阻 R1 的一端连接，所述第二三极管 Q1 的基极和集电极分别与所述三极管的发射极和基极连接。

在一些实施方式中，所述第二识别模组包括：光探测传感电路，所述光探测传感电路包括多个单路探测电路，所述多个单路探测电路与所述多个进光孔对应设置，配置用于将光信号转换成电信号。

图 5 示出的是本发明提供的服务器节点 ID 地址识别的装置的单路探测电路的示意图。如图 5 所示，在一些实施方式中，所述单路探测电路包括：光敏二极管 D1；第三电阻 R3，所述第三电阻 R3 与所述光敏二极管 D1 串联；第三三极管 Q3，所述第三三极管 Q3 的基极与所述光敏二极管 D1 的反向输出端连接，所述第三三极管 Q3 的发射极与所述 BMC 的 GPIO 端连接，所述第三三极管 Q3 的集电极与输入电压（3V3_AUX）连接；第四电阻 R4，所述第四电阻 R4 一端与所述第三电阻 R3 的一端连接，所述第四电阻 R4 的另一端与所述第三三极管 Q3 的发射极连接。

可以选用光敏器件作为光探测传感器，如光敏电阻、光敏二极管、光敏三极管红外热释电传感器等。本发明中选用了光敏二极管，本发明使用 8 组该模块电路，工作原理如下：当光线照射到光敏二极管 D1 时，其反向电流增大，第三三极管 Q3 导通，GPIO 端为高电平。反之，未检测到光线时，
5 光敏二极管 D1 为高阻态（阻值远大于 R3），此时第三三极管 Q3 关闭，GPIO 端为低电平。

在一些实施方式中，所述第二识别模组包括：二进制编码电路，所述二进制编码电路配置有多个输入端口，所述多个输入端口分别对应于多个单路探测电路，配置用于将所述电信号转换成节点的 ID 地址。二进制编码
10 芯片可以选用 PCA9554。芯片的 8 个 GPIO 配置为输入模式，用于获取光探测电路的电平状态。8 个 GPIO 分别连接到光探测电路中的 bit0~7，I²C（Inter—Integrated Circuit, 一种双向二线制同步串行总线）接口连接到 BMC 控制器，由 BMC 操作 PCA9554 获取 8 路光探测电路的电平状态，进而转换为节点 ID 地址。

15 在一些实施方式中，所述第二识别模组包括：电可擦可编程只读存储器（Electrically Erasable Programmable read only memory，EEPROM），所述电可擦可编程只读存储器与所述 BMC 通信连接，配置用于存储节点的 ID 地址。

BMC 控制 GPIO 点亮 LED 灯，光线由第二识别模组 2 发出，经过机箱
20 竖板 3 的出光孔到达第一识别模组 1，第一识别模组 1 导光分散为 8 路输出到机箱竖板 3，机箱竖板 3 设置进光孔的位置允许光线到达第二识别模组 2，未设置进光孔的位置光线被遮挡，无法到达第二识别模组 2。BMC 获取 8 路光探测电路状态，转化为 8bits 节点 ID 并存储到 EEPROM 存储区。完成存储节点 ID 地址之后，BMC 关断 LED，以节省电能。当获取到自身 ID 地
25 址后，与上一次存储的 ID 地址做比对。当地址不同时，BMC 将新获取的

ID 地址和时间戳存储到 EEPROM 中，同时通过维护接口上报告警信息到机房维护前端，“服务器节点 ID 地址更改，由 xxx 改为…” ，方便机房工作人员统计服务器位置调换改动信息。

本发明有益效果及改进点如下：

5 （1）便于装配。用于 ID 地址识别的 2 个模组，分别安装在机柜侧壁竖板和服务器节点的机箱侧壁。当服务器节点插入机柜时，不会发生 2 个模组之间碰撞。模组 1 包括特殊设计的导光条，无需外接电源或线缆，因此装配时更便捷。

 （2）使用寿命长。ID 识别模组采用非接触方式，插拔服务器节点的次
10 数不影响其使用寿命。

 （3）工作性能稳定。采用非接触式的光介质通信，不易被电磁信号干扰、不会出现触点氧化、腐蚀等问题。

 （4）ID 地址更改后告警功能。当服务器节点位置更改后，主动上报服务器地址更改明细，方便机房工作人员统计服务器位置调换改动信息。也
15 可避免在机房维护过程中，还原服务器安装位置时出错。

 （5）ID 地址识别完成后，BMC 会关闭 LED 灯源。可节约系统电能损耗。

 以上是本发明公开的示例性实施例，但是应当注意，在不背离权利要求限定的本发明实施例公开的范围的前提下，可以进行多种改变和修改。
20 根据这里描述的公开实施例的方法权利要求的功能、步骤和/或动作不需以任何特定顺序执行。此外，尽管本发明实施例公开的元素可以以个体形式描述或要求，但除非明确限制为单数，也可以理解为多个。

 应当理解的是，在本文中使用的，除非上下文清楚地支持例外情况，单数形式“一个”旨在也包括复数形式。还应当理解的是，在本文中使用

的“和/或”是指包括一个或者一个以上相关联地列出的项目的任意和所有可能组合。

上述本发明实施例公开实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

- 5 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

- 10 所属领域的普通技术人员应当理解：以上任何实施例的讨论仅为示例性的，并非旨在暗示本发明实施例公开的范围（包括权利要求）被限于这些例子；在本发明实施例的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，并存在如上的本发明实施例的不同方面的许多其它变化，为了简明它们没有在细节中提供。因此，凡在本发明实施例的精神和原则之内，所做的任何省略、修改、等同替换、改进等，均应包含
15 在本发明实施例的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种服务器节点身份标识地址识别的装置，其特征在于，包括以下部件：

第一识别模组，所述第一识别模组设置在机柜上，所述第一识别模组设置有一个进光孔和多个出光孔；

多个机箱竖板，所述多个机箱竖板设置在机柜上，每个机箱竖板中均包括一个出光孔和若干个进光孔，每个机箱竖板中进光孔的数量和位置配置为与所述机箱竖板在机柜中所在位置对应的身份标识地址相关；以及

第二识别模组，所述第二识别模组设置在服务器上，所述第二识别模组包括光源，所述第二识别模组与所述第一识别模组对应设置有一个出光孔和多个进光孔，所述第二识别模组构造为将所述光源经其出光孔发射的光通过所述机箱竖板的出光孔引导向第一识别模组的进光孔，并将经所述第一识别模组的出光孔和所述机箱竖板的进光孔返回到第二识别模组的进光孔的光信号转换成数字信号以形成节点身份标识地址。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述每个机箱竖板中进光孔的数量和位置配置为与所述机箱竖板在机柜中所在位置对应的身份标识地址相关包括：

将身份标识地址转换成二进制，在身份标识地址为第一数字对应的位置设置出光孔。

3. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述第一识别模组包括：基板，所述基板上设置有一个进光孔和多个出光孔；以及

导光条，所述导光条设置在所述基板上，配置用于连通所述进光孔和所述出光孔。

4. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述第二识别模组包括光

源控制电路，所述光源控制电路包括：

第一电阻，所述第一电阻的一端与输入电压连接；

三极管，所述三极管的发射极与所述第一电阻的另一端连接；

第二电阻，所述第二电阻一端接地，另一端与所述三极管的基极连接；

5 光源，所述光源一端接地，另一端与所述三极管的集电极连接；以及

基板管理控制器，所述基板管理控制器的通用输入输出端与所述三极管的基极连接。

5. 根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述光源控制电路还包括：

10 第二三极管，所述第二三极管的发射极与所述第一电阻的一端连接，所述第二三极管的基极和集电极分别与所述三极管的发射极和基极连接。

6. 根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述第二识别模组包括：

光探测传感电路，所述光探测传感电路包括多个单路探测电路，所述多个单路探测电路与所述第二识别模组的多个进光孔对应设置，配置用于将光信号转换成电信号。

15 7. 根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述单路探测电路包括：

光敏二极管；

第三电阻，所述第三电阻与所述光敏二极管串联；

20 第三三极管，所述第三三极管的基极与所述光敏二极管的反向输出端连接，所述第三三极管的发射极与所述基板管理控制器的通用输入输出端连接，所述第三三极管的集电极与输入电压连接；

第四电阻，所述第四电阻一端与所述第三电阻的一端连接，所述第四电阻的另一端与所述第三三极管的发射极连接。

8. 根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述第二识别模组包括：

二进制编码电路，所述二进制编码电路配置有多个输入端口，所述多个输入端口分别对应于多个单路探测电路，配置用于将所述电信号转换成节点的身份标识地址。

9. 根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述第二识别模组包括：

5 电可擦可编程只读存储器，所述电可擦可编程只读存储器与所述基板管理控制器通信连接，配置用于存储节点的身份标识地址。

10. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述进光孔的直径是所述出光孔的直径的两倍。

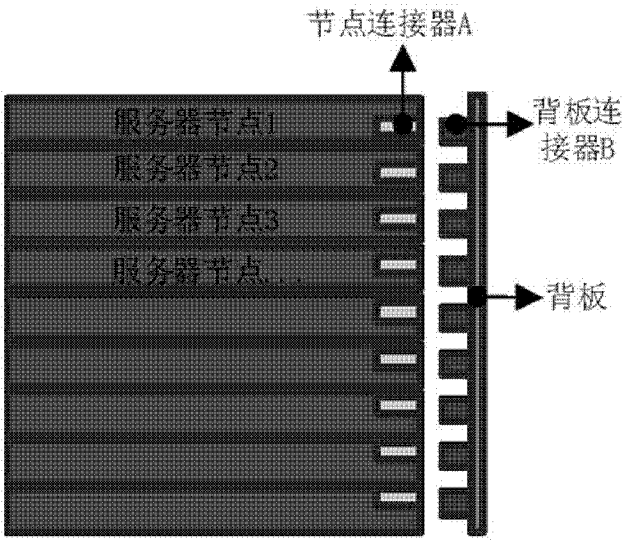


图 1

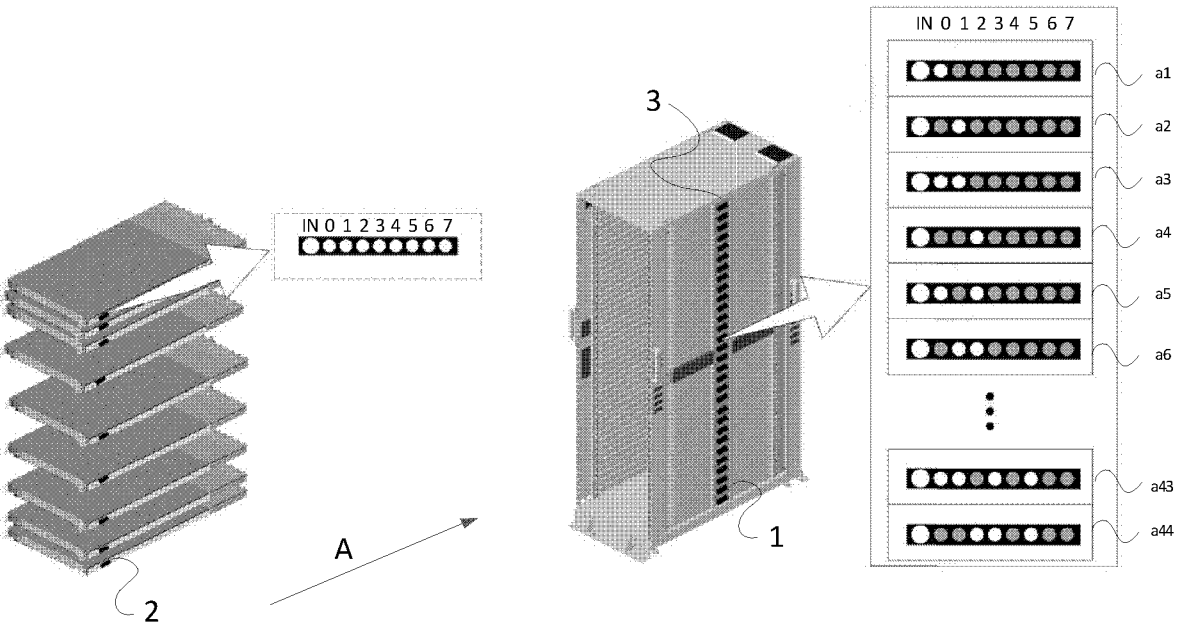


图 2

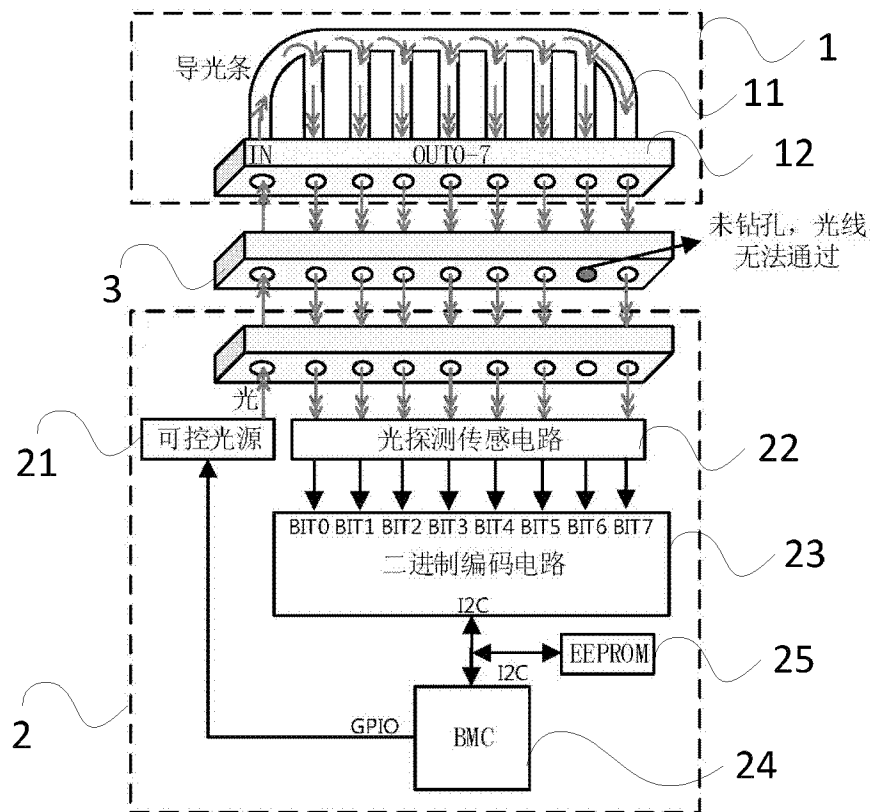


图 3

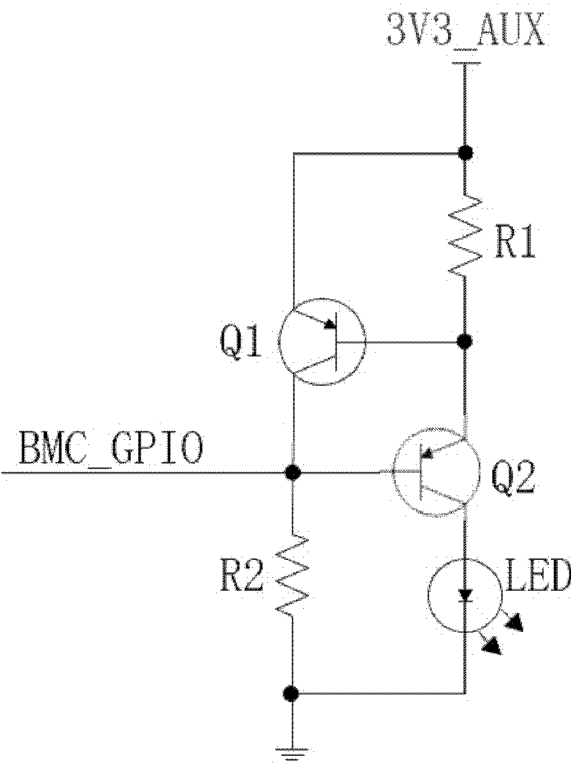


图 4

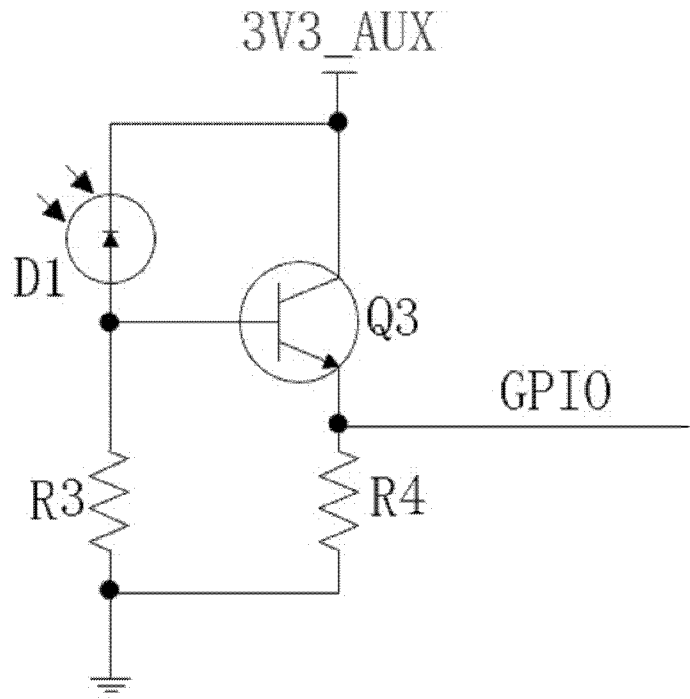


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/077593

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24(2006.01)i; H04L 29/12(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 服务器, 机柜, 节点, 识别, 地址, 进光孔, 出光孔, 光源, 位置, server, cabinet, node, identify, address, inlet, outlet, light, position

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111865677 A (SUZHOU INSPUR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 October 2020 (2020-10-30) claims 1-10	1-10
A	CN 111315176 A (SUZHOU INSPUR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2020 (2020-06-19) description, paragraphs [0040]-[0084]	1-10
A	CN 103685386 A (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 March 2014 (2014-03-26) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 April 2021

Date of mailing of the international search report

12 May 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/077593

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111865677	A	30 October 2020	None			
CN	111315176	A	19 June 2020	None			
CN	103685386	A	26 March 2014	CN	103685386	B	12 April 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/077593

A. 主题的分类

H04L 12/24(2006.01)i; H04L 29/12(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI: 服务器, 机柜, 节点, 识别, 地址, 进光孔, 出光孔, 光源, 位置, server, cabinet, node, identify, address, inlet, outlet, light, position

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 111865677 A (苏州浪潮智能科技有限公司) 2020年 10月 30日 (2020 - 10 - 30) 权利要求1-10	1-10
A	CN 111315176 A (苏州浪潮智能科技有限公司) 2020年 6月 19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0040]-[0084]段	1-10
A	CN 103685386 A (北京百度网讯科技有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 4月 30日

国际检索报告邮寄日期

2021年 5月 12日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

丁筱

电话号码 (86-512)88996052

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/077593

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	111865677	A	2020年 10月 30日	无	
CN	111315176	A	2020年 6月 19日	无	
CN	103685386	A	2014年 3月 26日	CN 103685386 B	2019年 4月 12日