

(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
2016 年 5 月 12 日 (12.05.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/070823 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/093858
- (22) 国际申请日: 2015 年 11 月 5 日 (05.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410619216.6 2014 年 11 月 5 日 (05.11.2014) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 赵家伟 (ZHAO, Jiawei); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区

知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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)。

[见续页]

(54) Title: INSTRUCTION PROCESSING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 指令处理方法及装置

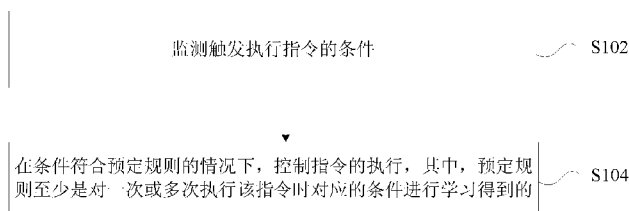


图 1 / FIG. 1

S102 MONITOR A CONDITION FOR TRIGGERING TO EXECUTE AN INSTRUCTION
S104 IN A CASE IN WHICH THE CONDITION MEETS A PRESET RULE, CONTROL EXECUTION OF THE INSTRUCTION, WHEREIN THE PRESET RULE IS AT LEAST OBTAINED BY LEARNING A CORRESPONDING CONDITION WHEN THE INSTRUCTION IS EXECUTED ONCE OR MULTIPLE TIMES

(57) Abstract: An instruction processing method and device. The method comprises: monitoring a condition for triggering to execute an instruction (S102); and in a case in which the condition meets a preset rule, controlling execution of the instruction, wherein the preset rule is at least obtained by learning a corresponding condition when the instruction is executed once or multiple times (S104). The method resolves a problem in related technologies that an operation mode of an intelligent housing system cannot be flexibly controlled, so that the operation mode of the intelligent housing system can be flexibly controlled, an operation is simplified, and user experience is improved.

(57) 摘要: 一种指令处理方法及装置, 其中, 该方法包括: 监测触发执行指令的条件 (S102); 在条件符合预定规则的情况下, 控制指令的执行, 其中, 预定规则至少是对一次或多次执行该指令时对应的条件进行学习得到的 (S104)。该方法解决了相关技术中不能对智能家居系统的运行方式进行灵活控制的问题, 进而实现了智能家居系统的运行方式的灵活控制, 简化了操作, 提升了用户体验。



WO 2016/070823 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

指令处理方法及装置

技术领域

本发明涉及通信领域，具体而言，涉及指令处理方法及装置。

背景技术

随着物联网技术的成熟，智能家居产品逐渐受到市场的欢迎。一般，智能家居系统包括智能网关设备和外围的受控终端，以及部署在网络侧的平台设备。智能网关设备作为智能家居网络的中枢，通过紫峰（Zigbee）、无线保真（Wireless-Fidelity，简称为 Wifi）等无线协议，管理控制外围的受控终端，如摄像头、安防传感器、白色家电等；同时，智能网关通过互联网接口，接入外部的网络平台，通过网络平台统一管理家庭用户信息、控制指令的转发，实现基于移动终端的智能家居系统的远程控制，例如通过智能手机控制家电照明系统的开关，安防系统的布撤防，获取家庭安全报警等服务。

目前智能家居系统的运行方式主要是被动接受用户的手动控制，或按照用户个性化预配置数据进行控制。例如，手动控制方式，用户回到家后通过遥控器或智能手机对安防系统进行手动撤防操作；用户离开家后，通过智能手机对安防系统进行手动布防操作等。用户个性化预配置方式，设置空调周期开启的时间计划，或预配置红外探测器和摄像头视角联动关系。随着智能家居系统越来越复杂，这两种方式存在的弊端一是增加了用户学习成本及操作复杂度，二是预配置方式可能在实际使用中无法满足用户灵活性要求，而失去使用价值。

针对相关技术中，不能对智能家居系统的运行方式进行灵活控制的问题，还未提出有效的解决方案。

发明内容

本发明提供了一种指令处理方法及装置，以至少解决相关技术中不能对智能家居系统的运行方式进行灵活控制的问题。

根据本发明实施例的一个方面，提供了一种指令处理方法，包括：监测触发执行指令的条件；在所述条件符合预定规则的情况下，控制所述指令的执行，其中，所述预定规则至少是对一次或多次执行所述指令时对应的条件进行学习得到的。

可选地，在所述条件符合预定规则的情况下，控制所述指令的执行包括：在所述条件符合所述预定规则时，对所述预定规则进行修改提示；接收对所述修改提示的响应；根据所述响应控制所述指令的执行，其中，在根据所述响应确认不修订所述预定规则的情况下，执行所述指令；在根据所述响应确认修订所述预定规则的情况下，在所述条件符合修订后的所述预定规则的情况下，执行所述指令。

可选地，所述响应用于指示以下至少之一：对于此次所述条件符合所述预定规则的情况，不执行所述指令；取消所述预定规则；在执行所述指令之后，不再对所述预定规则进行修改提示；在执行所述指令之后，所述条件每次符合所述预定规则或修订后的所述预定规则时均进行所述修改提示。

可选地，对所述预定规则进行所述修改提示包括：根据预先配置的选项判断是否对所述预定规则进行所述修改提示，在判断结果为是的情况下，进行所述修改提示；在所述判断结果为否的情况下，控制所述指令的执行包括：执行所述指令。

可选地，所述预定规则存储在本地或者来源于其他网元。

可选地，所述预定规则包括以下至少之一：时间、账号信息、用户位置信息、环境信息、执行所述指令的设备的状态信息或已经向所述设备发送过的指令，其中，账号信息用于标识所述设备。

可选地，监测触发执行指令的所述条件包括：按照预先设定的策略监控触发执行指令的所述条件；或者，接收操作指令之后，监测触发执行指令的所述条件。

可选地，在监测触发执行指令的所述条件之前，所述方法还包括：将一次或多次执行所述指令时对应的条件发送至其他网元，其中，所述其他网元为对一次或多次执行所述指令时对应的条件进行学习得到所述预定规则的网元；或者，在本地对一次或多次执行所述指令时对应的条件进行学习得到所述预定规则。

可选地，对一次或多次执行所述指令时对应的条件进行学习得到所述预定规则包括：通过合并或归纳多次执行所述指令对应的条件中的相同或相似之处得到所述预定规则。

根据本发明实施例的另一个方面，还提供了另一种指令处理方法，包括：接收一次或多次执行指令时对应的条件；对所述条件进行学习得到预定规则，其中，所述预定规则用于指示接收所述预定规则的主体在条件符合所述预定规则的情况下，控制所述指令的执行；发送所述预定规则。

可选地，所述预定规则包括以下至少之一：时间、账号信息、用户位置信息、环境信息、执行所述指令的设备的状态信息或已经向所述设备发送过的指令，其中，账号信息用于标识所述设备。

可选地，对所述条件进行学习得到所述预定规则包括：通过合并或归纳多次执行所述指令对应的条件中的相同或相似之处得到所述预定规则。

根据本发明实施例的一个方面，提供了一种指令处理装置，包括：监测模块，设置为监测触发执行指令的条件；控制模块，设置为在所述条件符合预定规则的情况下，控制所述指令的执行，其中，所述预定规则至少是对一次或多次执行所述指令时对应的条件进行学习得到的。

可选地，所述控制模块包括：提示单元，设置为在所述条件符合所述预定规则时，对所

述预定规则进行修改提示；接收单元，设置为接收对所述修改提示的响应；第一执行单元，设置为根据所述响应控制所述指令的执行，其中，在根据所述响应确认不修订所述预定规则的情况下，执行所述指令；第二执行单元，设置为在根据所述响应确认修订所述预定规则的情况下，在所述条件符合修订后的所述预定规则的情况下，执行所述指令。

可选地，所述响应用于指示以下至少之一：对于此次所述条件符合所述预定规则的情况，不执行所述指令；取消所述预定规则；在执行所述指令之后，不再对所述预定规则进行修改提示；在执行所述指令之后，所述条件每次符合所述预定规则或修订后的所述预定规则时均进行所述修改提示。

可选地，所述提示单元还设置为根据预先配置的选项判断是否对所述预定规则进行所述修改提示，在判断结果为是的情况下，进行所述修改提示；在所述判断结果为否的情况下，控制所述指令的执行包括：执行所述指令。

可选地，所述预定规则存储在本地产或者来源于其他网元。

可选地，所述预定规则包括以下至少之一：时间、账号信息、用户位置信息、环境信息、执行所述指令的设备的状态信息或已经向所述设备发送过的指令，其中，账号信息用于标识所述设备。

可选地，所述监测模块还设置为按照预先设定的策略监控触发执行指令的所述条件；或者，接收操作指令之后，监测触发执行指令的所述条件。

可选地，所述装置还包括：发送模块，设置为将一次或多次执行所述指令时对应的条件发送至其他网元，其中，所述其他网元为对一次或多次执行所述指令时对应的条件进行学习得到所述预定规则的网元；学习模块，设置为在本地对一次或多次执行所述指令时对应的条件进行学习得到所述预定规则。

可选地，所述学习模块还设置为通过合并或归纳多次执行所述指令对应的条件中的相同或相似之处得到所述预定规则。

根据本发明实施例的另一个方面，还提供了另一种指令处理装置，包括：接收模块，设置为接收一次或多次执行指令时对应的条件；学习模块，设置为对所述条件进行学习得到预定规则，其中，所述预定规则用于指示接收所述预定规则的主体在条件符合所述预定规则的情况下，控制所述指令的执行；发送模块，设置为发送所述预定规则。

可选地，所述预定规则包括以下至少之一：时间、账号信息、用户位置信息、环境信息、执行所述指令的设备的状态信息或已经向所述设备发送过的指令，其中，账号信息用于标识所述设备。

可选地，所述学习模块还设置为通过合并或归纳多次执行所述指令对应的条件中的相同或相似之处得到所述预定规则。

通过本发明实施例，采用监测触发执行指令的条件；在条件符合预定规则的情况下，控

制指令的执行，其中，预定规则至少是对一次或多次执行上述指令时对应的条件进行学习得到的。解决了相关技术中不能对智能家居系统的运行方式进行灵活控制的问题，进而实现了智能家居系统的运行方式的灵活控制，简化了操作，提升了用户体验。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 是根据本发明实施例的指令处理方法的流程图；

图 2 是根据本发明实施例的指令处理装置的结构框图；

图 3 是根据本发明实施例的指令处理装置的结构框图一；

图 4 是根据本发明实施例的指令处理装置的结构框图二；

图 5 是根据本发明实施例的指令处理方法的流程图一；

图 6 是根据本发明实施例的指令处理装置的结构框图三；

图 7 是根据本发明实施例的智能家居控制方法流程；

图 8 是根据本发明实施例的智能家居控制方法中的学习控制指令学习方法流程图；

图 9 是根据本发明实施例的智能网关相关单元示意图；

图 10 是根据本发明实施例的网络平台相关单元示意图；

图 11 是根据本发明实施例的智能家居网络示意图；

图 12 是根据本发明实施例的交互时序图。

具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在本实施例中提供了一种指令处理方法，图 1 是根据本发明实施例的指令处理方法的流程图，如图 1 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 S102，监测触发执行指令的条件；

步骤 S104，在条件符合预定规则的情况下，控制指令的执行，其中，该预定规则至少是对一次或多次执行该指令时对应的条件进行学习得到的。

通过上述步骤，至少对一次或多次执行指令时对应的条件进行学习得到预定规则，在监

测到触发执行指令的条件符合预定规则时，控制指令的执行，相比于相关技术中指令的执行主要是被动接受用户的手动控制，或按照用户个性化预配置数据进行控制，上述步骤可以自动学习预定规则减少了用户的手动参与，从而解决了相关技术中不能对智能家居系统的运行方式进行灵活控制的问题，进而实现了智能家居系统的运行方式的灵活控制，简化了操作，提升了用户体验。

上述学习到的预定规则有可能存在与用户要求存在一些偏差的问题。在一个可选实施例中，在该条件符合预定规则时，对预定规则进行修改提示，通过该提示用户可以对该预定规则进行修改；然后，接收对修改提示的响应；根据该响应控制指令的执行，其中，在根据响应确认不修订该预定规则的情况下，执行该指令；在根据响应确认修订预定规则的情况下，在条件符合修订后的预定规则的情况下，执行该指令。例如，监测到的条件满足执行指令的触发条件时，向用户提示是否修改执行该指令的触发条件，在用户指示不修改执行该指令的触发条件时，直接执行该指令，在用户指示修改执行该指令的触发条件时，接收用户对执行该指令的触发条件的修订，在此对条件进行监测，当再次监测到的条件符合修订后的执行该指令的触发条件情况下，执行该指令。

上述对修订提示的响应可以有多种表现形式，即该响应还可以体现用户希望执行的其他功能，在一个可选实施例中，该响应可以用于指示以下至少之一：对于此次监测到的条件符合预定规则的情况，不执行该指令；取消预定规则；在执行该指令之后，不再对预定规则进行修改提示；在执行该指令之后，监测到的条件每次符合预定规则或修订后的预定规则时均进行修改提示。从而，用户可以通过对修订提示的响应的不同设置，灵活控制指令的执行。

预定规则的生成可以是对多次执行该指令时对应的条件进行学习得到的，因此，生成的预定规则相对稳定，用户可以信任该预定规则。在另一种情况下，用户也可以选择不信任该预定规则，而需要查看规则以便于进行修改。考虑到这两种用户需求，在一个可选实施例中，可以增加一个可配置的选项，让用户选择是否需要学习生成的预定规则进行修改。例如，根据预先配置的选项判断是否对预定规则进行修改提示，在判断结果为是的情况下，进行修改提示；在判断结果为否的情况下，控制指令的执行包括：直接执行该指令。通过该增加的配置选项，可以让用户的选择更加灵活，提高用户体验。

上述实施例或者可选实施方式可以在网关设备中执行，也可以在连接到该网关的智能设备上执行，在网关上执行的情况下，该网关中保存的学习到的预定规则可以针对于不同的智能设备。如果在智能设备上执行，该智能设备中保存的学习到的预定规则可以仅仅是针对自己的，也可以是针对其他智能设备或者网关的。考虑到网关和智能设备的存储空间的问题，这些学习到的规则也可以保存在其他网元上，在需要使用的时候，从其他网元上获取。本段中的网关和智能设备仅仅是一个例子，上述实施例或可选实施方式可以在任何设备上执行。

对于预定规则的学习，可以考虑网关或者智能设备的处理能力，如果其处理能力允许则可以在这些设备上学习。或者，也可以在其他网元上进行学习，减轻网关或智能设备的负担。即，上述提到预定规则存储在本地或者来源于其他网元，在预定规则存储在本地情况下，在本地对一次或多次执行该指令时对应的条件进行学习得到该预定规则；在预定规则来源于

其他网元的情况下，将一次或多次执行该指令时对应的条件发送至其他网元，其中，其他网元为对一次或多次执行该指令时对应的条件进行学习得到预定规则的网元。预定规则的学习在哪个设备上执行可以综合考虑网络状况和/或设备处理状况，然后再做出选择。在另一个可选的实施方式中，如果有至少两个设备都在学习预定规则，则这至少两个设备可以交换各自学习到的预定规则。

预定规则可以包括多种信息，这些信息可以根据不同的需要来进行设定，在另一个可选实施例中，预定规则可以包括以下至少之一：时间、账号信息、用户位置信息、环境信息、执行该指令的设备的状态信息或已经向该设备发送过的指令，其中，账号信息用于标识该设备，如果一个设备上（例如，网关）保存了针对多个智能设备的预定规则，此时就需要该账号信息来区分该规则是针对哪个设备的。如果一个设备的预定规则仅仅是针对自己的，那么就不需要该账号信息。

上述步骤 S102 中涉及到的监测触发执行指令可以是主动进行监测或被动进行监测，在一个可选实施例中，按照预先设定的策略监控触发执行指令的条件；或者，接收操作指令之后，监测触发执行指令的条件。

预定规则的生成也可以通过多种方式实现，在一个可选实施例中，通过合并或归纳多次执行指令对应的条件中的相同或相似之处得到预定规则。例如，可以考虑使用现有的一些模糊算法来进行合并或者归纳。

在本实施例中还提供了一种指令处理装置，该装置用于实现上述实施例及可选实施方式，已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图 2 是根据本发明实施例的指令处理装置的结构框图，如图 2 所示，该装置包括：监测模块 22，设置为监测触发执行指令的条件；控制模块 24，设置为在该条件符合预定规则的情况下，控制该指令的执行，其中，预定规则至少是对一次或多次执行该指令时对应的条件进行学习得到的。

图 3 是根据本发明实施例的指令处理装置的结构框图一，如图 3 所示，控制模块 24 包括：提示单元 242，设置为在该条件符合该预定规则时，对预定规则进行修改提示；接收单元 244，设置为接收对该修改提示的响应；第一执行单元 246，设置为根据该响应控制该指令的执行，其中，在根据该响应确认不修订预定规则的情况下，执行该指令；第二执行单元 248，设置为在根据该响应确认修订预定规则的情况下，在该条件符合修订后的预定规则的情况下，执行该指令。

在一个可选实施例中，该响应用于指示以下至少之一：对于此次该条件符合该预定规则的情况，不执行该指令；取消预定规则；在执行该指令之后，不再对预定规则进行修改提示；在执行该指令之后，该条件每次符合预定规则或修订后的预定规则时均进行该修改提示。

在一个可选实施例中，提示单元 242 还设置为根据预先配置的选项判断是否对预定规则进行该修改提示，在判断结果为是的情况下，进行该修改提示；在该判断结果为否的情况下，控制该指令的执行包括：执行该指令。

在一个可选实施例中，预定规则存储在本地或者来源于其他网元。

在一个可选实施例中，预定规则包括以下至少之一：时间、账号信息、用户位置信息、环境信息、执行该指令的设备的状态信息或已经向该设备发送过的指令，其中，账号信息用于标识该设备。

在一个可选实施例中，监测模块 22 还设置为按照预先设定的策略监控触发执行指令的该条件；或者，接收操作指令之后，监测触发执行指令的该条件。

图 4 是根据本发明实施例的指令处理装置的结构框图二，如图 4 所示，该装置还包括：发送模块 26，设置为将一次或多次执行该指令时对应的条件发送至其他网元，其中，其他网元为对一次或多次执行该指令时对应的条件进行学习得到该预定规则的网元；学习模块 28，设置为在本地对一次或多次执行该指令时对应的条件进行学习得到预定规则。

在一个可选实施例中，学习模块 28 还设置为通过合并或归纳多次执行该指令对应的条件中的相同或相似之处得到预定规则。

在本实施例中还提供了一种指令处理方法，图 5 是根据本发明实施例的指令处理方法的流程图一，如图 5 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 S502，接收一次或多次执行指令时对应的条件；

步骤 S504，对该条件进行学习得到预定规则，其中，预定规则用于指示接收预定规则的主体在条件符合预定规则的情况下，控制该指令的执行；

步骤 S506，发送预定规则。

通过上述步骤，将指示接收预定规则的主体在条件符合预定规则的情况下，控制指令的执行，进而接收预定规则的主体可以对指令进行灵活控制，相比于相关技术中指令的执行主要是被动接受用户的手动控制，或按照用户个性化预配置数据进行控制，上述步骤解决了相关技术中不能对智能家居系统的运行方式进行灵活控制的问题，进而实现了智能家居系统的运行方式的灵活控制，简化了操作，提升了用户体验。

预定规则可以包括多种信息，在另一个可选实施例中，预定规则包括以下至少之一：时间、账号信息、用户位置信息、环境信息、执行该指令的设备的状态信息或已经向该设备发送过的指令，其中，账号信息用于标识该设备。

预定规则的生成也可以通过多种方式实现，在一个可选实施例中，对该条件进行学习得到预定规则包括：通过合并或归纳多次执行该指令对应的条件中的相同或相似之处得到预定规则。

图 6 是根据本发明实施例的指令处理装置的结构框图三，如图 6 所示，该装置包括：接收模块 62，设置为接收一次或多次执行指令时对应的条件；学习模块 64，设置为对该条件进行学习得到预定规则，其中，预定规则用于指示接收该预定规则的主体在条件符合该预定规则的情况下，控制该指令的执行；发送模块 66，设置为发送预定规则。

在一个可选实施例中，预定规则包括以下至少之一：时间、账号信息、用户位置信息、环境信息、执行该指令的设备的状态信息或已经向该设备发送过的指令，其中，账号信息用于标识该设备。

在一个可选实施例中，学习模块 62 还设置为通过合并或归纳多次执行该指令对应的条件中的相同或相似之处得到该预定规则。

下面的可选实施例是智能家居系统为例进行的说明。

本可选实施例提供了一种智能家居系统控制方法，实现了系统的自动学习和用户主动干预相结合的控制方法。在本可选实施例中，智能网关搜集并分析用户的使用习惯和操作指令，形成学习控制指令知识库；智能网关在运行中，利用学习控制指令知识库，根据当前环境上下文信息，预测计划执行指令；并向用户发送学习控制指令修正请求，智能网关获取并分析学习控制指令修正响应，并根据分析结果，完成计划执行指令的控制和学习控制指令知识库的优化。

图 7 是根据本发明实施例的智能家居控制方法流程，图 7 提供了一种智能家居控制方法，应用于智能家居系统中，该系统至少包括智能网关设备和学习控制指令知识库，上述学习控制指令知识库包括至少一条学习控制指令，上述学习控制指令包括学习控制指令触发条件、对应的计划执行指令和修正参数选项集，上述学习控制指令触发条件包括至少一个属性及对应的属性值，如图 7 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S702，智能网关监测环境上下文信息；

步骤 S704，智能网关判断环境上下文信息与学习控制指令触发条件是否匹配，当匹配时，执行步骤 S706；否则，执行步骤 S702；

步骤 S706，智能网关通过人机界面，向用户发送学习控制指令修正请求；

步骤 S708，智能网关获取并分析学习控制指令修正响应，并根据分析结果，优化学习控制指令或控制计划执行指令。

其中，上述修正参数选项集包括但不限于：发送学习控制指令修正请求：YES/NO(NO：不发送，YES：发送)；当发送学习控制指令修正请求为 YES 时，上述修正参数选项集还包括：接受学习控制指令执行且取消后续修正请求或接受学习控制指令执行（且后续每次均发送修正请求）或禁止本次学习控制指令执行或取消本学习控制指令或优化学习控制指令触发条件，包括上述学习控制指令触发条件对应的属性及属性值；

可选地，步骤 S702 中，上述环境上下文信息至少包括学习控制指令触发条件所含属性；

可选地，上述步骤 S706 执行之前，还包括智能网关通过判断上述发送学习控制指令修正请求选项为 NO 时，智能网关可以直接执行学习控制指令中的计划执行指令；

可选地，步骤 S706 中的人工界面包括但不限于 PC、智能手机、电器设备的展示屏幕；

可选地，步骤 S706 中的上述学习控制指令修正请求包括上述修正参数选项集；

可选地，步骤 S708 中，上述学习控制指令修正响应中包括的结果选项与上述学习控制指令修正请求中的参数选项互相对应。可选的，上述学习控制指令修正响应包括但不限于接受学习控制指令执行且取消后续修正请求或接受学习控制指令执行（且后续每次均发送修正请求）或禁止本次学习控制指令执行或取消本学习控制指令 或优化学习控制指令触发条件，包括上述学习控制指令触发条件对应的属性及属性值；

可选地，步骤 S708 中，上述计划执行指令的控制是指智能网关根据环境上下文信息，从匹配的学习控制指令中提取计划执行指令，并控制系统执行上述计划执行指令；上述优化学习控制指令是指智能网关根据上述学习控制指令修正响应中包括的结果选项，修改上述学习控制指令对应的学习控制指令触发条件包括的属性及属性值，并更新学习控制指令知识库；

可选地上述学习控制指令知识库由上述智能网关从网络平台上下载，并存储在智能网关本地系统中，上述知识库的版本由网络平台维护；

可选地，上述学习控制指令触发条件可以用五元组<T, U, L, E, P>定义，包括五个属性及对应的属性值，其中属性 T 表示时间，属性 U 表示用户账号信息，属性 L 表示用户位置信息，属性 E 表示家庭环境信息（温度、湿度、照度、噪音等），属性 P 表示已发生操作指令信息或系统内部状态信息；上述触发条件五元组的属性值至少有一个不为空（Null）。

可选地，上述计划执行指令用一元组<S>定义，其中 S 表示计划执行指令，包括至少一个可执行的指令信息；

上述学习控制指令包括学习控制指令触发条件和计划执行指令，用二元组<I, S>定义，其中 I 表示上述的学习控制指令触发条件五元组信息<T, U, L, E, P>，S 表示上述计划执行指令；

可选地，上述智能网关跟踪检测环境上下文信息的方法包括主动获取和被动获取，主动获取指智能网关根据系统设定策略，从智能网关内部系统运行、外部受控设备或网络平台上主动获取环境上下文信息；被动获取是指被动接收用户的操作指令和被动接收外部受控设备上报的信息数据；

上述计划执行指令在系统中预配置，根据预配置的计划执行指令，通过系统自动学习用户行为习惯，获取到与上述计划执行指令相匹配的学习控制指令触发条件，从而确定学习控制指令集和学习控制指令知识库；

可选地，图 8 是根据本发明实施例的智能家居控制方法中的学习控制指令学习方法流程图，上述学习控制指令学习的步骤如图 8 所示，包括：

步骤 S802, 上述智能网关持续获取与学习控制指令有关的所有环境上下文信息, 并保存到系统中;

步骤 S804, 上述智能网关侦测到预配置的计划执行指令发生时, 根据系统设置及计划执行指令的特性, 从系统中获取计划执行指令发生时或发生前一段时间内的环境上下文信息;

步骤 S806, 上述智能网关把上述计划执行指令及有关的环境上下文信息上传到上述网络平台;

步骤 S808, 上述网络平台分析上述环境上下文信息, 并确定该计划执行指令对应的学习控制指令触发条件五元组信息, 并组合成一条候选的学习控制指令, 并存储在候选学习控制指令表中;

步骤 S810, 网络平台搜集一段时间内的候选学习控制指令, 并分析每个候选学习控制指令表, 当某个或某种特性的候选学习控制指令出现的频率、次数满足某一个比例、阈值时, 则确定上述候选学习控制指令为训练成功的学习控制指令, 并合并归纳、存储在学习控制指令知识库中。

可选地, 上述智能控制方法采用模糊理论分析及控制方法;

可选地, 上述智能网关上联口连接到网络平台, 连接方式包括但不限于以太网、WiFi、无源光纤网络 (Passive Optical Network, 简称为 PON)、第三代移动通信系统 (3G)/第四代移动通信系统 (4G);

上述智能网关通过有线通信或无线通信的方式与一个或多个受控设备连接, 智能网关从受控设备中获取相关信息数据, 或接收用户的控制指令, 实现对受控设备的控制; 上述智能网关与受控终端有线通信方式包括但不限于五类网线、同轴电缆、电力线、电话线等; 上述智能网关与受控终端无线通信方式包括但不限于 Zigbee、wifi、蓝牙低功耗 (Bluetooth low energy, 简称为 BLE)、射频 (Radio Frequency, 简称为 RF);

可选地, 上述受控设备包括但不限于智能网络之间互连的协议 (Internet Protocol, 简称为 IP) 摄像头、安防探测器终端、家庭医疗终端、家电自动化和能源控制终端、智能家电等。

一种应用在智能家居系统中的智能网关, 上述智能网关下行通过有线通信或无线通信的方式与一个或多个受控设备连接, 智能网关从受控设备中获取相关信息反馈给用户或接收用户的控制指令, 实现对受控设备的控制, 上述智能网关上行通过有线通信或无线通信方式连接到网络平台, 图 9 是根据本发明实施例的智能网关相关单元示意图, 上述智能网关所含处理单元如图 9 所示, 包括:

存储单元 901: 设置为保存智能网关获取的环境上下文信息; 设置为保存学习控制指令知识库;

数据采集单元 902: 智能网关持续获取与学习控制指令有关的环境上下文信息并保存到系统中; 智能网关侦测到预配置的计划执行指令发生时, 根据系统设置及计划执行指令的特性,

从系统中获取计划执行指令发生时或发生前一段时间内的环境上下文信息；智能网关把上述计划执行指令及有关的环境上下文信息上传到上述网络平台；

智能控制单元 903：智能网关查询上述学习控制指令知识库，并比较上述知识库包括的学习控制指令触发条件所含属性及属性值与环境上下文信息的匹配程度；当某条学习控制指令触发条件与上述环境上下文信息匹配时，智能网关通过人机界面，向用户发送学习控制指令修正请求，上述修正请求中包括修正参数选项集；智能网关根据上述学习控制指令修正响应，完成上述计划执行指令的控制和上述学习控制指令知识库的优化。

可选地，上述智能控制单元中，学习控制指令知识库的优化是指智能网关根据上述学习控制指令修正响应中包括的结果选项，修改上述学习控制指令对应的学习控制指令触发条件包括的属性及属性值，并更新学习控制指令知识库；

通讯单元 904：根据数据采集单元执行结果，向网络平台发送环境上下文信息及对应的计划执行指令；接收智能控制单元的控制消息，控制外围的受控终端和网络平台；

可选地，上述智能网关下联口与受控之间的通信方式包括但不限于五类网线、同轴电缆、电力线、电话线、Zigbee、wifi、BLE、RF 等；

可选地，上述智能网关上联口连接到网络平台，连接方式包括但不限于以太网、WiFi、PON、移动 3G/4G；

一种应用在智能家居系统中的网络平台，上述网络平台与智能网关相连，实现对智能网关及用户的管理、管理指令的传输，图 10 是根据本发明实施例的网络平台相关单元示意图，所含处理单元示意图如图 10 所示，包括：

存储单元 1001：设置为保存智能网关上传的计划执行指令及有关的环境上下文信息；设置为保存候选学习控制指令表；设置为保存学习控制指令知识库；

学习单元 1002：网络平台分析上述环境上下文信息，并确定该计划执行指令对应的学习控制指令触发条件五元组信息，并组合成一条候选的学习控制指令，并存储在候选学习控制指令表中；网络平台搜集一段时间内的候选学习控制指令，并分析候选学习控制指令表，当某个候选的学习控制指令出现的概率或次数大于某一个比例或阈值时，则确定该候选学习控制指令为训练成功的学习控制指令，并存储在学习控制指令知识库中。根据智能网关传送的知识库调整请求，完成知识库的更新；

通讯单元 1003：根据学习单元的处理结果，向智能网关下发学习控制指令知识库；设置为接收智能网关上传的计划执行指令及有关的环境上下文信息；接收智能网关设备发送的知识库更新。

本可选实施例以典型的智能家居系统来说明，本系统包括部署在网络中的智能家居网络平台（以下简称网络平台）、部署在业主家中的智能网关、以及若干门窗磁探测器、红外探测器、智能开关面板、智能插座、红外转发控制器（可以控制热水器、空调等白色家电的开/关）

等。智能网关通过有线方式接入到家用无线路由器，并通过驻地网接入到网络平台；门窗磁、红外探测器、红外转发控制器等传感器通过 RF433Mhz 无线接入到智能网关；业主随身携带专用的 RF433Mhz 无线遥控器设备，通过该无线遥控器与智能网关的通信，可以在家中完成智能家居安全系统的布防、撤防，或业主通过智能手机专用应用程序（Application，简称为 APP）远程控制家中空调的开启/关闭，或通过智能开关面板控制家中的照明。图 11 是根据本发明实施例的智能家居网络示意图，参照智能家居系统网络示意图 11。

下面以开启空调为例进行说明。

在一个可选实施例中，考虑业主的正常使用场景：天气炎热时（例如 33 度以上），业主通常下午 6 点钟在公司时，即开始通过智能手机专用 APP 提前打开家中的空调系统，目的是保证在 6：30 到家时，家中可以保持在空调预设的 24 度左右。

详细实施过程如下：

本可选实施例中，系统预配置计划执行指令 S1=“开启空调”，以便系统有针对性、高效率的执行学习过程。

本可选实施例中，智能网关和网络平台先通过较长一段时间的运行（默认 30 天），搜集业主的行为习惯数据，并进行数据分析，最后获取上述计划执行指令相关的学习控制指令，实施步骤包括：

步骤 S11：上述智能网关周期获取与学习控制指令有关的所有环境上下文信息，并保存到系统中；本实施例中，与 S1“开启空调”有关的环境上下文信息至少包括“通过遥控器开启空调的时间、开启空调时家中的温度”；智能网关获取到上述环境上下文信息后，通过存储单元，保存在智能网关中；

步骤 S12：上述智能网关侦测到预定义的计划执行指令发生时，根据系统设置及计划执行指令的特性，从系统中获取计划执行指令发生时或发生之前一段时间内的环境上下文信息；本实施例中，智能网关获侦测到 S1“开启空调”发生时，则从环境上下文信息中提取“通过遥控器开启空调的时间、开启空调时家中的温度”，本实施例列举 5 组，数据为“18：00、33”，“18：06、34”，“18：09、32”，“17：56、35”，“23：03、34”；

步骤 S13：上述智能网关把上述计划执行指令及有关的环境上下文信息上传到上述网络平台；本实施例中，智能网关在获取到较长一段时间内（该时间可预先配置 30 天）的环境上下文信息上传到网络平台；

步骤 S14：上述网络平台分析上述环境上下文信息，并确定该计划执行指令对应的学习控制指令触发条件五元组信息，并组合成一条候选的学习控制指令，并存储在候选学习控制指令表中；本可选实施例中，候选学习控制指令表示意如下：

表 1-1：候选学习控制指令示意表

序号	候选学习控制指令
1	“18： 00、 33” S1 “开启空调”
2	“18： 06、 34” S1 “开启空调”
3	“18： 09、 32” S1 “开启空调”
4	“17： 56、 35” S1 “开启空调”
5	“23： 03、 34” S1 “开启空调”

步骤 S15：网络平台搜集一段时间内的候选学习控制指令，并分析每个候选学习控制指令表，当某个候选的学习控制指令出现的概率、次数或区间特性满足某一个比例、阈值或区间时，则确定该候选学习控制指令为训练成功的学习控制指令，并合并归纳、存储在学习控制指令知识库中。

本可选实施例中，采用模糊理论分析的方法，网络平台分析后、归纳合并成出一条学习控制指令：

表 1-2：本可选实施例中的学习控制指令

计划执行指令	学习控制指令触发条件（五元组）
S1 “开启空调”	<T= “18： 00”，U= “yk010101”，L= “空（null）”，E= “32-34 度”，P= “null” >

本可选实施例中，包括上述学习控制指令的知识库统一存储在网络平台上，在系统的运行过程中，知识库的维护更新由网络平台完成，为提高学习控制的效率，智能网关根据网络平台的更新通知，自动从网络平台下载与上述智能网关绑定的最新知识库；

本可选实施例中，假设业主的一个应用场景：夏天，天气炎热，温度在 33 度。业主的无线遥控器 ID 为 “yk010101”。在智能网关已获取到学习控制指令知识库前提下，图 12 是根据本发明实施例的交互时序图，上述智能控制方法得实施细节如图 12 所示，包括：

步骤 S1202：智能网关监控家庭环境上下文信息；本可选实施例 s 中，学习控制指令触发条件所含属性相关的环境上下文信息包括“系统当前时间、业主无线遥控器 ID 号、家里的当前温度”等；智能网关周期检测上述信息；

步骤 S1204：智能网关判断环境上下文信息与学习控制指令触发条件是否匹配，当匹配时，

执行步骤 S1206；否则，执行步骤 S1202；本可选实施例中，学习控制指令触发条件中的对应属性值包括：T=“18:00”、U=“yk010101”、E=“32-34”。本实施例中，环境上下文信息是温度 33 度、业主的遥控器 ID 以及系统当前时间，满足 S3 “开启空调”计划执行指令对应的学习控制指令触发条件，所以结果是匹配，执行步骤 S1206；

步骤 S1206：智能网关通过人机界面，向用户发送学习控制指令修正请求；

本可选实施例中，人工界面是智能手机；业主在智能手机上已安装智能家居系统的 APP 软件，智能手机通过 3G 方式与智能网关之间进行数据通讯；可选地，在完成此人机交互前，业主使用注册账号登陆 APP 软件，并完成智能网关和账号的绑定，并成功添加外围传感器，包括随身携带遥控器（ID= yk010101），智能手机 APP 和智能网关都已成功注册到网络平台，智能网关在完成步骤 S1204 后，检测修正参数选项集中的发送学习控制指令修正请求选型，判断为 YES，所以通过自定义的互联网协议向此智能手机 APP 发送学习控制指令修正请求消息；

上述学习控制指令修正请求包括修正参数选项集；其中，上述修正参数选项集包括：发送学习控制指令修正请求：YES（NO：不发送，YES：发送）；当发送学习控制指令修正请求为 YES 时，上述修正参数选项集还包括：接受学习控制指令执行且取消后续修正请求或接受学习控制指令执行（且后续每次均发送修正请求）或禁止本次学习控制指令执行或取消本学习控制指令或（和）优化学习控制指令触发条件，包括上述学习控制指令触发条件对应的属性及属性值，其中包括的属性及属性值包括<T=“18:00”，U=“yk010101”，L=“空（null）”，E=“32-34”，P=“null”>，其中的 T、U、E 参数允许用户查看和修改；

步骤 S1208：智能网关获取并分析学习控制指令修正响应，并根据分析结果，优化学习控制指令或控制计划执行指令。本实施例中，上述学习控制指令修正响应中包括的结果选项与上述学习控制指令修正请求中的参数选项互相对应，且用户智能手机 APP 再收到学习控制指令修正请求时，通过手机屏幕显示出学习控制指令修正请求中的参数选项，供用户做出选择或调整，本实施例中，用户选择的结果是：优化学习控制指令触发条件=YES，且智能网关获取到的用户反馈是 E=“32-38”，即用户希望调整环境温度的触发条件上限到 38 度，以便更好的适应突发的高温天气，其他选项都未选择；

步骤 S1210：智能网关在接收到响应消息后，修改本学习控制指令触发条件为<T=“18:00”，U=“yk010101”，L=“null”，E=“32-38”，P=“null”>，后续的计划执行指令控制将按照新的学习控制指令触发条件实现。本次的计划执行指令因也满足新的学习控制指令触发条件，所以系统会执行计划执行指令。

本可选实施例中，针对上述典型的智能家居系统，上述智能网关跟踪检测环境上下文信息的方法包括主动获取和被动获取，主动获取指智能网关根据系统设定策略，从智能网关内部系统运行、外部受控设备或网络平台上主动获取环境上下文信息；被动获取是指被动接收用户的操作指令和被动接收外部受控设备上报的信息数据，获取的环境上下文信息包括但不限于时间信息、用户账号信息、用户位置信息、家庭环境的温度、湿度、照度、噪音、室

内空气指标以及用户控制家电开关消息、安防布撤防消息、报警解除消息、摄像头视频控制消息、摄像头主动上报的移动侦测消息、门磁主动上报的触发报警消息、红外探测器主动上报的触发报警消息、烟雾探测器主动上报的触发报警消息等；

本可选实施例中，上述智能控制方法采用模糊理论分析及控制方法；

本可选实施例中，上述智能网关上联口连接到网络平台，连接方式包括但不限于以太网、WiFi、PON、移动 3G/4G；

上述智能网关通过有线通信或无线通信的方式与一个或多个受控设备连接，智能网关从受控设备中获取相关信息数据，或接收用户的控制指令，实现对受控设备的控制；上述智能网关与受控终端有线通信方式包括但不限于五类网线、同轴电缆、电力线、电话线等；上述智能网关与受控终端无线通信方式包括但不限于 Zigbee、wifi、BLE、RF；

本可选实施例中，上述受控设备包括智能面板、智能插座或红外遥控转发器、温度传感器等。

一种应用在智能家居系统中的智能网关，本实施例中，智能网关下行通过有线通信或无线通信的方式与一个或多个受控设备连接，智能网关从受控设备中获取相关信息反馈给用户或接收用户的控制指令，实现对受控设备的控制，上述智能网关上行通过有线通信或无线通信方式连接到网络平台，上述智能网关特性包括：

存储单元：设置为保存智能网关获取的环境上下文信息；设置为保存学习控制指令知识库；本可选实施例中，智能网关跟踪检测 S1 “开启空调”相关的环境上下文信息，数据（此处仅列出本实施例提交的数据）为“18：00、33”，“18：06、34”，“18：09、32”，“17：56、35”，“23：03、34”；当学习控制指令知识库训练成功后，本存储单元将会在闪存（flash）中通过数据表格或配置形式永久存储知识库，例如本实施中，知识库包括一条学习控制指令

S1 “开启空调”	<T= “18：00”，U= “yk010101”，L= “空（null）”，E= “32-34度”，P= “null” >
-----------	--

数据采集单元（相当于上述监测模块 22）：智能网关持续获取与学习控制指令有关的环境上下文信息并保存到系统中；智能网关侦测到预配置的计划执行指令发生时，根据系统设置及计划执行指令的特性，从系统中获取计划执行指令发生时或发生前一段时间内的环境上下文信息；智能网关把上述计划执行指令及有关的环境上下文信息上传到上述网络平台；

智能控制单元（相当于上述控制模块 24）：智能网关查询上述学习控制指令知识库，并比较上述知识库包括的学习控制指令触发条件所含属性及属性值与环境上下文信息的匹配程度；当某条学习控制指令触发条件与上述环境上下文信息匹配时，智能网关通过人机界面，向用户发送学习控制指令修正请求，上述修正请求中包括修正参数选项集；智能网关根据上述学习控制指令修正响应，完成上述计划执行指令的控制和上述学习控制指令知识库的优化。其中，上述智能控制单元中，学习控制指令知识库的优化是指智能网关根据上述学习控制指令修正响应中包括的结果选项，修改上述学习控制指令对应的学习控制指令触发条件包括的属

性及属性值，并更新学习控制指令知识库；本实施例中的控制单元执行方式，参照本实施例中的步骤 S1204、S1206、S1208；

通讯单元：根据数据采集单元执行结果，向网络平台发送环境上下文信息及对应的计划执行指令；接收智能控制单元的控制消息，控制外围的受控终端和网络平台；

其中，上述智能网关下联口与受控之间的通信方式包括但不限于五类网线、同轴电缆、电力线、电话线、Zigbee、wifi、BLE、RF 等；

其中，上述智能网关上联口连接到网络平台，连接方式包括但不限于以太网、WiFi、PON、移动 3G/4G；

一种应用在智能家居系统中的网络平台，本可选实施例中，网络平台与智能网关相连，实现对智能网关及用户的管理、管理指令的传输，主要特性包括：

存储单元（上述接收模块 62 实现了该存储单元的功能）：设置为保存智能网关上传的计划执行指令及有关的环境上下文信息；设置为保存候选学习控制指令表；设置为保存学习控制指令知识库；

学习单元（相当于上述学习模块 64）：网络平台分析上述环境上下文信息，并确定该计划执行指令对应的学习控制指令触发条件五元组信息，并组合成一条候选的学习控制指令，并存储在候选学习控制指令表中；网络平台搜集一段时间内的候选学习控制指令，并分析候选学习控制指令表，当某个候选的学习控制指令出现的概率或次数大于某一个比例或阈值时，则确定该候选学习控制指令为训练成功的学习控制指令，并存储在学习控制指令知识库中。

通讯单元（相当于上述学习模块 66）：向智能网关下发学习控制指令知识库；设置为接收智能网关上传的计划执行指令及有关的环境上下文信息。

下面以安全系统的关闭为例进行说明。

在另一个可选实施例中，考虑业主使用场景：业主晚上 18:30~22:00 期间，处于在家活动状态，安全系统一般工作在撤防模式下。当业主 22:00 开始睡觉休息，通常使用无线遥控器将系统工作模式切换到睡眠模式，即门窗磁、红外探测器等边界传感器处于布防状态，系统自动关闭家中的电灯，保护业主在夜间休息时的财产安全。

本可选实施例中，预先配置计划执行指令 S2=“睡眠模式”；

本可选实施例中，智能网关和网络平台先通过一段时间的运行，搜集业主的行为习惯数据，并进行数据分析，最后获取上述三种计划执行指令相关的学习控制指令，实施步骤包括：

步骤 S21：上述智能网关周期获取与学习控制指令有关的所有环境上下文信息，并保存到系统中；本实施例中，与 S2“睡眠模式”有关的环境上下文信息至少包括“睡眠模式触发的时间、无线遥控器标识（Identity，简称为 ID）号”；智能网关获取到上述环境上下文信息后，通过存储单元，保存在智能网关中；

步骤 S22: 上述智能网关侦测到预定义的计划执行指令发生时, 根据系统设置及计划执行指令的特性, 从系统中获取计划执行指令发生时或发生之前一段时间内的环境上下文信息; 本实施例中, 智能网关获侦测到 S2 “睡眠模式” 发生时, 则从环境上下文信息中提取 “睡眠模式触发的时间、无线遥控器 ID 号”, 本实施例列举 5 组, 数据为 “22: 10、yk010101”, “22: 01、yk010101”, “23: 50、yk010101”, “22: 04、yk010101”, “22: 00、yk010101”;

步骤 S23: 上述智能网关把上述计划执行指令及有关的环境上下文信息上传到上述网络平台; 本实施例中, 智能网关在获取到较长一段时间内 (该时间可预先配置 30 天或更长) 的环境上下文信息上传到网络平台;

步骤 S24: 上述网络平台分析上述环境上下文信息, 并确定该计划执行指令对应的学习控制指令触发条件五元组信息, 并组合成一条候选的学习控制指令, 并存储在候选学习控制指令表中; 本实施例中, 候选学习控制指令表示意如下:

表 2-1: 候选学习控制指令示意表

序号	候选学习控制指令
6	“22: 10、yk010101” S2 “睡眠模式”
7	“22: 01、yk010101” S2 “睡眠模式”
8	“23: 50、yk010101” S2 “睡眠模式”
9	“22: 04、yk010101” S2 “睡眠模式”
10	“22: 00、yk010101” S2 “睡眠模式”

步骤 S25: 网络平台搜集一段时间内的候选学习控制指令, 并分析每个候选学习控制指令表, 当某个候选的学习控制指令出现的概率、次数或区间特性满足某一个比例、阈值或区间时, 则确定该候选学习控制指令为训练成功的学习控制指令, 并合并归纳、存储在学习控制指令知识库中。

本可选实施例中, 采用模糊理论分析的方法, 网络平台分析后、归纳合并成一条学习控制指令为:

表 2-2: 本实施例中的学习控制指令

计划执行指令	学习控制指令触发条件 (五元组)
S2 “睡眠模式”	$\langle T = \text{“22: 10”}, U = \text{“yk010101”}, L = \text{“空 (null)”}, E = \text{“null”}, P = \text{“null”} \rangle$

本可选实施例中, 包括上述学习控制指令的知识库统一存储在网络平台上, 在系统的运行过程中, 知识库的维护更新由网络平台完成, 为提高学习控制的效率, 智能网关根据网络平台的更新通知, 自动从网络平台下载与上述智能网关绑定的最新知识库;

本可选实施例中，假设业主的一个使用场景如下：夏天，天气炎热，温度在 33 度，业主在晚上 22:06 分钟上床休息。业主的无线遥控器 ID 为“yk010101”。在智能网关已获取到学习控制指令知识库前提下，上述智能控制方法得实施细节如下：

步骤 S211：智能网关监控家庭环境上下文信息；本实施例中，学习控制指令触发条件所含属性相关的环境上下文信息包括“系统当前时间、业主无线遥控器 ID 号”；智能网关从上述假设场景中获取的环境上下文信息包括“系统当前时间”；

步骤 S212：智能网关判断环境上下文信息与学习控制指令触发条件是否匹配，当匹配时，执行步骤 S213；否则，执行步骤 S211；本实施例中，学习控制指令触发条件中的对应属性值包括：U=“yk010101”和 T=“22:10”。本实施例中，环境上下文信息是业主的遥控器 ID 和系统时间 T（网关采集环境上下文信息的当前时间），满足 S2“睡眠模式”计划执行指令对应的学习控制指令触发条件，所以本实施的情况是匹配，所以执行步骤 S213，否则执行步骤 S211；

步骤 S213：智能网关通过人机界面，向用户发送学习控制指令修正请求；本实施例中，人工界面是智能手机；智能手机安装本实施例对应的 APP 软件，通过 WIFI 或 3G 实现与智能网关的通讯；智能网关通过私有协议向智能手机 APP 发送学习控制指令修正请求消息，上述学习控制指令修正请求包括修正参数选项集；其中，上述修正参数选项集包括：发送学习控制指令修正请求：YES（NO：不发送，YES：发送）；当发送学习控制指令修正请求为 YES 时，上述修正参数选项集还包括：接受学习控制指令执行且取消后续修正请求 或 接受学习控制指令执行（且后续每次均发送修正请求） 或 禁止本次学习控制指令执行 或 取消本学习控制指令 或（和）优化学习控制指令触发条件，包括上述学习控制指令触发条件对应的属性及属性值；本实施例中，包括的属性及属性值包括<T=“22:10”，U=“yk010101”，L=“null”，E=“null”，P=“null”>；

步骤 S214：智能网关获取并分析学习控制指令修正响应，并根据分析结果，优化学习控制指令或控制计划执行指令。本实施例中，上述学习控制指令修正响应中包括的结果选项与上述学习控制指令修正请求中的参数选项互相对应，本实施例中包括：禁止本次学习控制指令执行=YES，其他选项都未选择；本实施例中，智能网关禁止本次“睡眠模式”指令执行，禁止的原因可能是业主现在需要早点休息，但本次的禁止不影响后续的睡眠模式学习控制指令的执行。

智能网关和网络平台的实施方式参照上述可选实施例。

下面以安全系统的开启为例进行说明。

在另一可选实施例中涉及的使用场景：业主随身携带无线遥控器，该遥控器支持双向通讯，即在无线射频的覆盖范围内，可以接收智能网关发送的无线周期存活检测消息，并回复智能网关，通过这种双向检测机制，可以判断业主的位置在家中或即将到家。当业主下班后（假设业主到家时间为下午 18:30），通过无线遥控器的“撤防”功能，先完成系统撤防，再打开入户门，进入家中。先撤防在打开入户门的原因是防止在“离家布防”模式下，触发入户门的门磁探测器的误报警。通常，系统也会实现离家模式下的延迟报警机制，即业主触发

入户门的门磁探测器后，可以在系统设置的延迟时间内（通常 20 秒）取消即将发生的报警。

此场景中，业主的日常行为习惯有规律可循，在使用智能家居系统时，配合其行为习惯的指令动作也具有确定性。本实施例可以很好的说明本发明的内容，详细实施过程如下：

本可选实施例中，预先配置计划执行指令包括 S3=“系统撤防”，以便学习控制指令知识库的建立有目标可循；

本可选实施例中，智能网关和网络平台先通过一段时间的运行，搜集业主的行为习惯数据，并进行数据分析，最后获取 S3 的学习控制指令，实施步骤包括：

步骤 S31：上述智能网关周期获取与学习控制指令有关的所有环境上下文信息，并保存到系统中；本实施例中，与 S1“系统撤防”有关的环境上下文信息至少包括“业务的无线遥控器被智能网关检测到的时间、无线遥控器的 ID 号、系统撤防触发的时间”；智能网关获取到上述环境上下文信息后，通过存储单元，保存在智能网关中；

步骤 S32：上述智能网关侦测到预定义的计划执行指令发生时，根据系统设置及计划执行指令的特性，从系统中获取计划执行指令发生时或发生之前一段时间内的环境上下文信息；本实施例中，智能网关获侦测到 S1“系统撤防”发生时，则从环境上下文信息中提取“业主的无线遥控器被智能网关检测到的时间、无线遥控器的 ID 号、系统撤防触发的时间”，本实施例列举 5 组，数据为“18: 28、yk010101、18: 31”，“18: 30、yk010101、18: 33”，“18: 24、yk010101、18: 38”，“18: 25、yk010101、18: 28”，“10: 26、yk010101、8: 00”；

步骤 S33：上述智能网关把上述计划执行指令及有关的环境上下文信息上传到上述网络平台；本实施例中，智能网关在获取到较长一段时间内（该时间可预先配置 30 天或更长）的环境上下文信息上传到网络平台；

步骤 S34：上述网络平台分析上述环境上下文信息，并确定该计划执行指令对应的学习控制指令触发条件五元组信息，并组合成一条候选的学习控制指令，并存储在候选学习控制指令表中；本可选实施例中，候选学习控制指令表示意如下：

表 3-1：实施例 3 中的候选学习控制指令示意表

序号	候选学习控制指令
1	“18: 28、yk010101、18: 31” S1 “系统撤防”
2	“18: 30、yk010101、18: 33” S1 “系统撤防”
3	“18: 24、yk010101、18: 38” S1 “系统撤防”
4	“18: 25、yk010101、18: 28” S1 “系统撤防”
5	“10: 26、yk010101、08: 00” S1 “系统撤防”

步骤 S35：网络平台搜集一段时间内的候选学习控制指令，并分析每个候选学习控制指令

表，当某个候选的学习控制指令出现的概率、次数或区间特性满足某一个比例、阈值或区间时，则确定该候选学习控制指令为训练成功的学习控制指令，并合并归纳、存储在学习控制指令知识库中。

本可选实施例中，采用模糊理论分析的方法，网络平台分析后、归纳合并成一条学习控制指令为：

表 3-2：实施例 3 中的学习控制指令

计划执行指令	学习控制指令触发条件（五元组）
S3 “系统撤防”	$\langle T = \text{“P”} \mid \text{系统撤防触发的时间}, U = \text{“yk010101”}, L = \text{“空(null)”}, E = \text{“null”}, P = \text{“18: 24~18: 30”} \mid \text{业主的无线遥控器被智能网关检测到的时间} \rangle$

本可选实施例中，包括上述学习控制指令的知识库统一存储在网络平台中，在系统的运行过程中，知识库的维护更新由网络平台完成，为提高学习控制的效率，智能网关根据网络平台的更新通知，自动从网络平台下载与上述智能网关绑定的最新知识库；

本可选实施例中，假设业主的一个使用场景如下：夏天，天气炎热，温度在 33 度，业主下班后，在 18：29 分钟准时到家，智能网关在 18：27 检测到业主的无线遥控器，上述智能控制方法得实施细节如下：

步骤 S301：智能网关监测环境上下文信息；本实施例中，学习控制指令触发条件所含属性相关的环境上下文信息包括“系统当前时间、业主的无线遥控器被智能网关检测到的时间、业主无线遥控器 ID 号”；智能网关从上述假设场景中获取的环境上下文信息包括“系统当前时间、业主无线遥控器被检测到的时间 18：27”；

步骤 S302：智能网关判断环境上下文信息与学习控制指令触发条件是否匹配，当匹配时，执行步骤 S303；否则，执行步骤 S301；本实施例中，学习控制指令触发条件中的对应属性值包括：P= “18：24~18：30” | 业主的无线遥控器被智能网关检测到的时间、U= “yk010101”、以及系统时间 T（网关采集环境上下文信息的当前时间）。本实施例中，环境上下文信息是业主的遥控器 ID、以及业主的无线遥控器被智能网关检测到的时间 18：27 满足 S1 “系统撤防”计划执行指令对应的学习控制指令触发条件，所以本实施的情况是匹配，所以执行步骤 S303，否则执行步骤 S301；

步骤 S303：智能网关通过人机界面，向用户发送学习控制指令修正请求；本实施例中，人工界面是智能手机；智能手机安装本实施例对应的 APP 软件，通过 WIFI 或 3G 实现与智能网关的通讯；智能网关通过私有协议向智能手机 APP 发送学习控制指令修正请求消息，上述学习控制指令修正请求包括修正参数选项集；其中，上述修正参数选项集包括：发送学习控制指令修正请求：YES（NO：不发送，YES：发送）；当发送学习控制指令修正请求为 YES 时，上述修正参数选项集还包括：接受学习控制指令执行且取消后续修正请求 或 接受学习控制指令执行（且后续每次均发送修正请求）或禁止本次学习控制指令执行 或 取消本学习

控制指令 或（和）优化学习控制指令触发条件，包括上述学习控制指令触发条件对应的属性及属性值；本实施例中，包括的属性及属性值包括<T=“P”|系统撤防触发的时间，U=“yk010101”，L=“null”，E=“null”，P=“18：24~18：30”|业主的无线遥控器被智能网关检测到的时间>；

步骤 S304：智能网关获取并分析学习控制指令修正响应，并根据分析结果，优化学习控制指令或控制计划执行指令。本实施例中，上述学习控制指令修正响应中包括的结果选项与上述学习控制指令修正请求中的参数选项互相对应，本实施例中包括：接受学习控制指令执行且取消后续修正请求=YES，其他选项都未选择；本实施例中，智能网关控制系统执行 S1 系统撤防指令，且不会调整学习控制指令触发条件。

智能网关和网络平台的实施方式参照上述实施例。

综上所述，通过本可选实施例降低了智能家居系统控制的复杂度，提高系统智能学习控制的效率和准确性，从而显著提升用户使用体验和舒适性。

工业实用性：通过上述描述可知，本发明至少对一次或多次执行指令时对应的条件进行学习得到预定规则，在监测到触发执行指令的条件符合预定规则时，控制指令的执行，相比于相关技术中指令的执行主要是被动接受用户的手动控制，或按照用户个性化预配置数据进行控制，上述步骤可以自动学习预定规则减少了用户的手动参与，从而解决了相关技术中不能对智能家居系统的运行方式进行灵活控制的问题，进而实现了智能家居系统的运行方式的灵活控制，简化了操作，提升了用户体验。

在另外一个实施例中，还提供了一种软件，该软件用于执行上述实施例及可选实施方式中描述的技术方案。

在另外一个实施例中，还提供了一种存储介质，该存储介质中存储有上述软件，该存储介质包括但不限于：光盘、软盘、硬盘、可擦写存储器等。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅为本发明的可选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种指令处理方法，包括：

监测触发执行指令的条件；

在所述条件符合预定规则的情况下，控制所述指令的执行，其中，所述预定规则至少是对一次或多次执行所述指令时对应的条件进行学习得到的。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述条件符合预定规则的情况下，控制所述指令的执行包括：

在所述条件符合所述预定规则时，对所述预定规则进行修改提示；

接收对所述修改提示的响应；

根据所述响应控制所述指令的执行，其中，在根据所述响应确认不修订所述预定规则的情况下，执行所述指令；在根据所述响应确认修订所述预定规则的情况下，在所述条件符合修订后的所述预定规则的情况下，执行所述指令。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述响应用于指示以下至少之一：

对于此次所述条件符合所述预定规则的情况，不执行所述指令；

取消所述预定规则；

在执行所述指令之后，不再对所述预定规则进行修改提示；

在执行所述指令之后，所述条件每次符合所述预定规则或修订后的所述预定规则时均进行所述修改提示。

4. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，

对所述预定规则进行所述修改提示包括：根据预先配置的选项判断是否对所述预定规则进行所述修改提示，在判断结果为是的情况下，进行所述修改提示；

在所述判断结果为否的情况下，控制所述指令的执行包括：执行所述指令。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其中，所述预定规则存储在本地或者来源于其他网元。

6. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其中，所述预定规则包括以下至少之一：

时间、账号信息、用户位置信息、环境信息、执行所述指令的设备的状态信息或已向所述设备发送过的指令，其中，账号信息用于标识所述设备。

7. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其中，监测触发执行指令的所述条件包括：

按照预先设定的策略监控触发执行指令的所述条件；或者，

接收操作指令之后，监测触发执行指令的所述条件。

8. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其中，在监测触发执行指令的所述条件之前，所述方法还包括：

将一次或多次执行所述指令时对应的条件发送至其他网元，其中，所述其他网元为对一次或多次执行所述指令时对应的条件进行学习得到所述预定规则的网元；或者，

在本地对一次或多次执行所述指令时对应的条件进行学习得到所述预定规则。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其中，对一次或多次执行所述指令时对应的条件进行学习得到所述预定规则包括：

通过合并或归纳多次执行所述指令对应的条件中的相同或相似之处得到所述预定规则。

10. 一种指令处理方法，包括：

接收一次或多次执行指令时对应的条件；

对所述条件进行学习得到预定规则，其中，所述预定规则用于指示接收所述预定规则的主体在条件符合所述预定规则的情况下，控制所述指令的执行；

发送所述预定规则。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述预定规则包括以下至少之一：

时间、账号信息、用户位置信息、环境信息、执行所述指令的设备的状态信息或已经向所述设备发送过的指令，其中，账号信息用于标识所述设备。

12. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，对所述条件进行学习得到所述预定规则包括：

通过合并或归纳多次执行所述指令对应的条件中的相同或相似之处得到所述预定规则。

13. 一种指令处理装置，包括：

监测模块，设置为监测触发执行指令的条件；

控制模块，设置为在所述条件符合预定规则的情况下，控制所述指令的执行，其中，所述预定规则至少是对一次或多次执行所述指令时对应的条件进行学习得到的。

14. 根据权利要求 13 所述的装置，其中，所述控制模块包括：

提示单元，设置为在所述条件符合所述预定规则时，对所述预定规则进行修改提示；

接收单元，设置为接收对所述修改提示的响应；

第一执行单元，设置为根据所述响应控制所述指令的执行，其中，在根据所述响应

确认不修订所述预定规则的情况下，执行所述指令；

第二执行单元，设置为在根据所述响应确认修订所述预定规则的情况下，在所述条件符合修订后的所述预定规则的情况下，执行所述指令。

15. 根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述响应用于指示以下至少之一：

对于此次所述条件符合所述预定规则的情况，不执行所述指令；

取消所述预定规则；

在执行所述指令之后，不再对所述预定规则进行修改提示；

在执行所述指令之后，所述条件每次符合所述预定规则或修订后的所述预定规则时均进行所述修改提示。

16. 根据权利要求 14 所述的装置，其中，所述提示单元还设置为根据预先配置的选项判断是否对所述预定规则进行所述修改提示，在判断结果为是的情况下，进行所述修改提示；在所述判断结果为否的情况下，控制所述指令的执行包括：执行所述指令。

17. 根据权利要求 13 至 16 中任一项所述的装置，其中，所述预定规则存储在本地或者来源于其他网元。

18. 根据权利要求 13 至 16 中任一项所述的装置，其中，所述预定规则包括以下至少之一：

时间、账号信息、用户位置信息、环境信息、执行所述指令的设备的状态信息或已向所述设备发送过的指令，其中，账号信息用于标识所述设备。

19. 根据权利要求 13 至 16 中任一项所述的装置，其中，所述监测模块还设置为按照预先设定的策略监控触发执行指令的所述条件；或者，接收操作指令之后，监测触发执行指令的所述条件。

20. 根据权利要求 13 至 16 中任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

发送模块，设置为将一次或多次执行所述指令时对应的条件发送至其他网元，其中，所述其他网元为对一次或多次执行所述指令时对应的条件进行学习得到所述预定规则的网元；

学习模块，设置为在本地对一次或多次执行所述指令时对应的条件进行学习得到所述预定规则。

21. 根据权利要求 20 所述的装置，其中，所述学习模块还设置为通过合并或归纳多次执行所述指令对应的条件中的相同或相似之处得到所述预定规则。

22. 一种指令处理装置，包括：

接收模块，设置为接收一次或多次执行指令时对应的条件；

学习模块，设置为对所述条件进行学习得到预定规则，其中，所述预定规则用于指示接收所述预定规则的主体在条件符合所述预定规则的情况下，控制所述指令的执行；

发送模块，设置为发送所述预定规则。

23. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述预定规则包括以下至少之一：

时间、账号信息、用户位置信息、环境信息、执行所述指令的设备的状态信息或已向所述设备发送过的指令，其中，账号信息用于标识所述设备。

24. 根据权利要求 22 所述的装置，其中，所述学习模块还设置为通过合并或归纳多次执行所述指令对应的条件中的相同或相似之处得到所述预定规则。

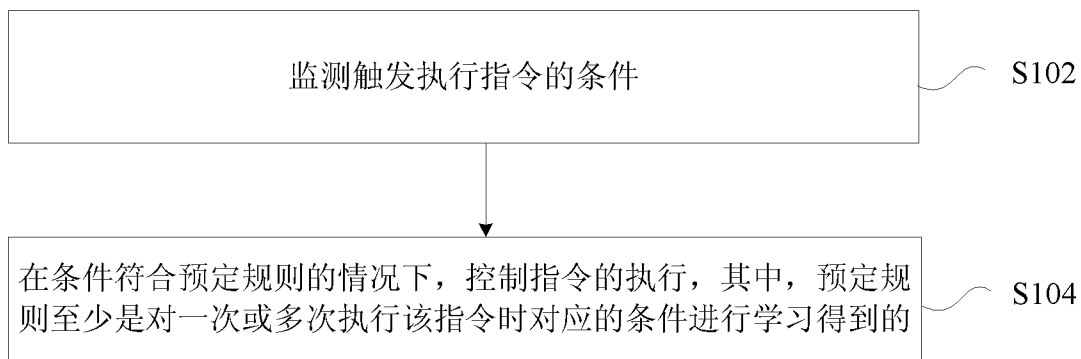


图 1



图 2



图 3



图 4

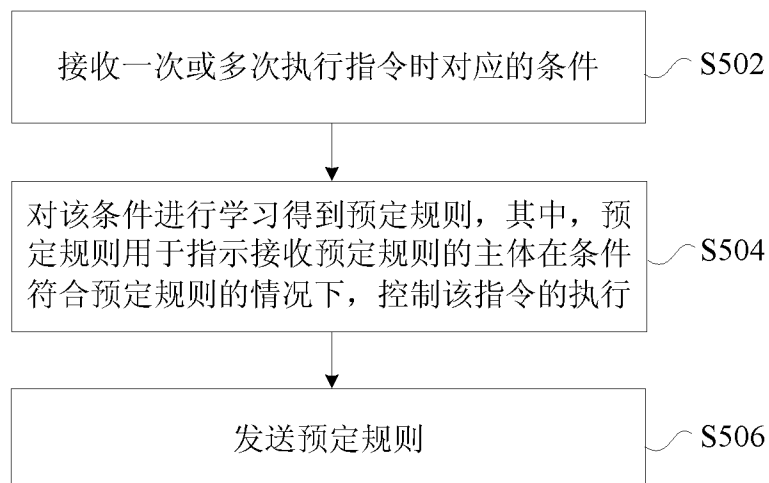


图 5



图 6

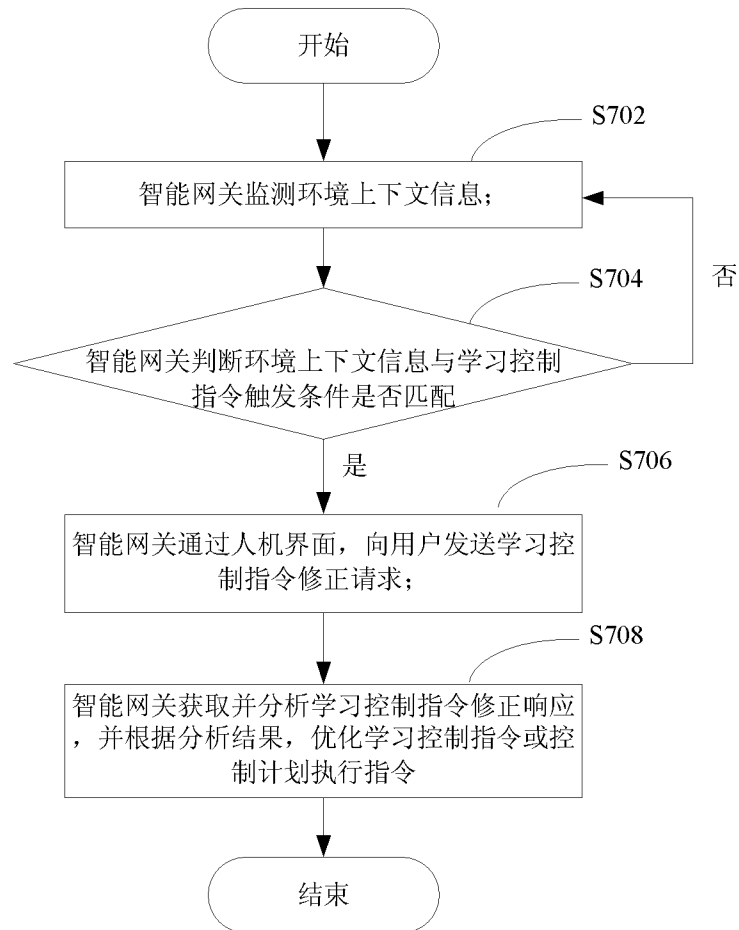


图 7

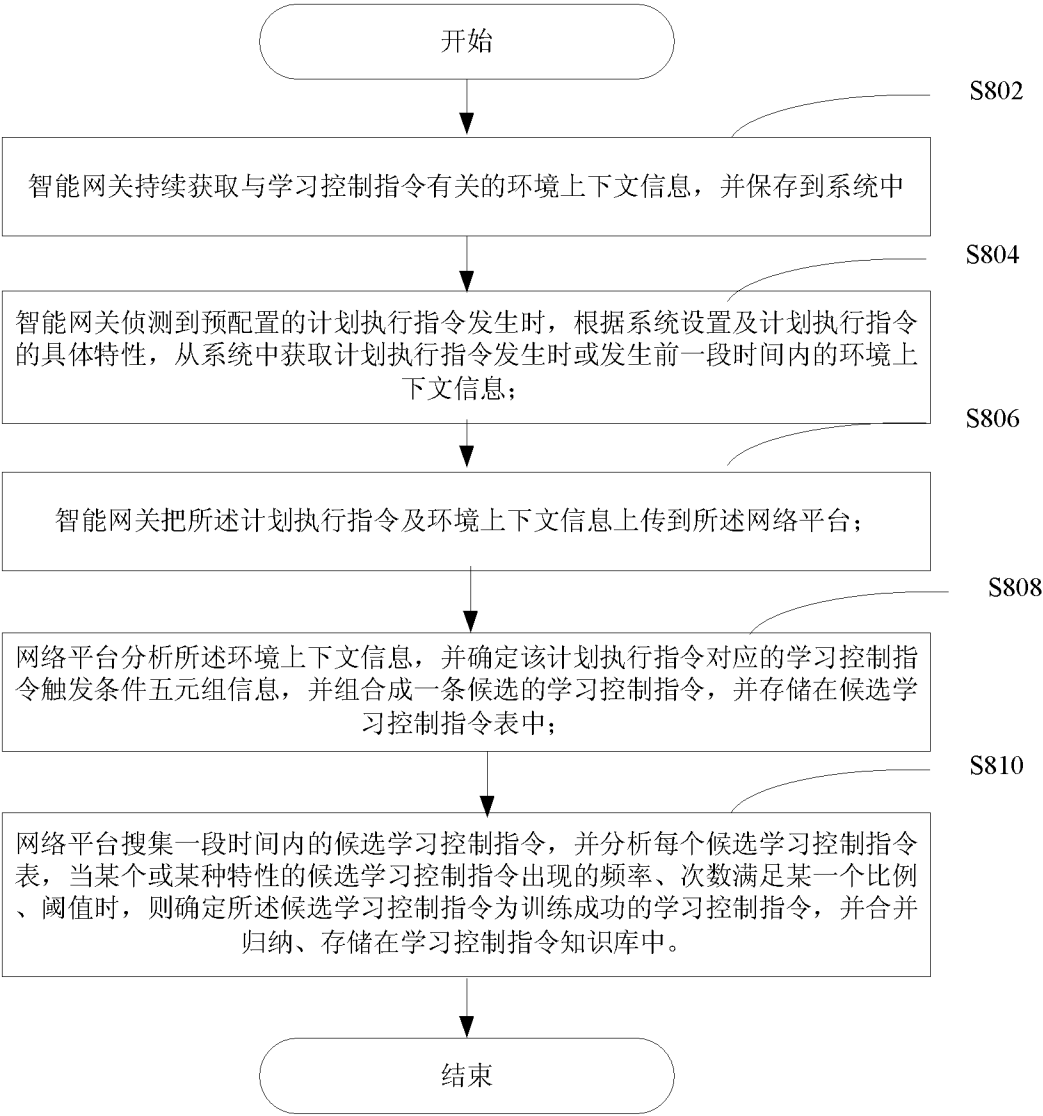


图 8

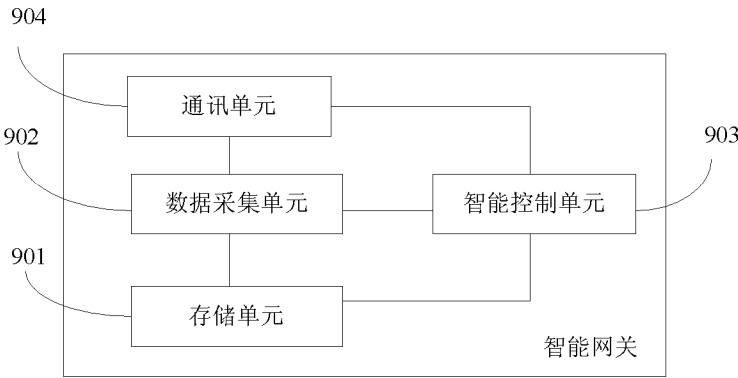


图 9

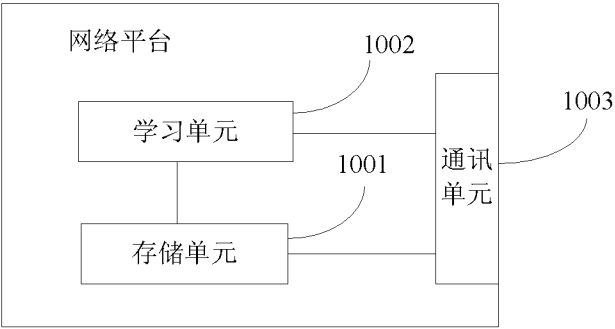


图 10

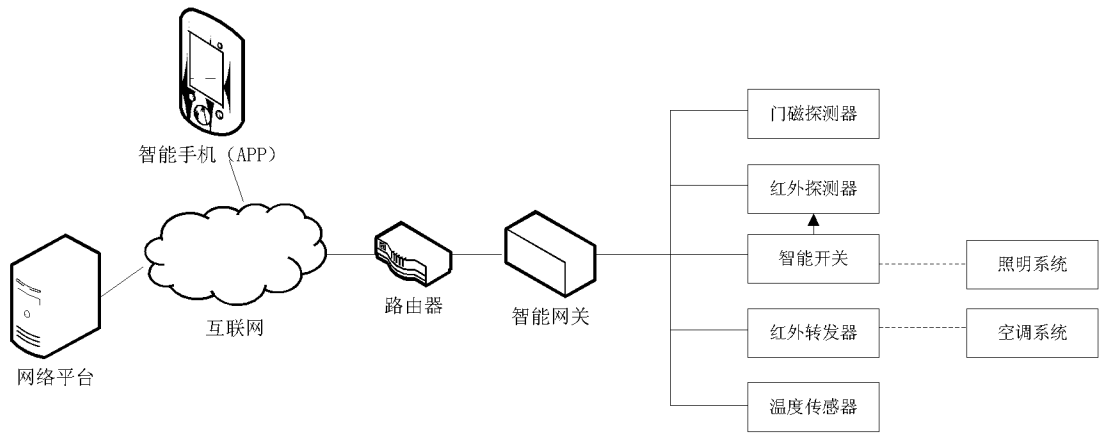


图 11

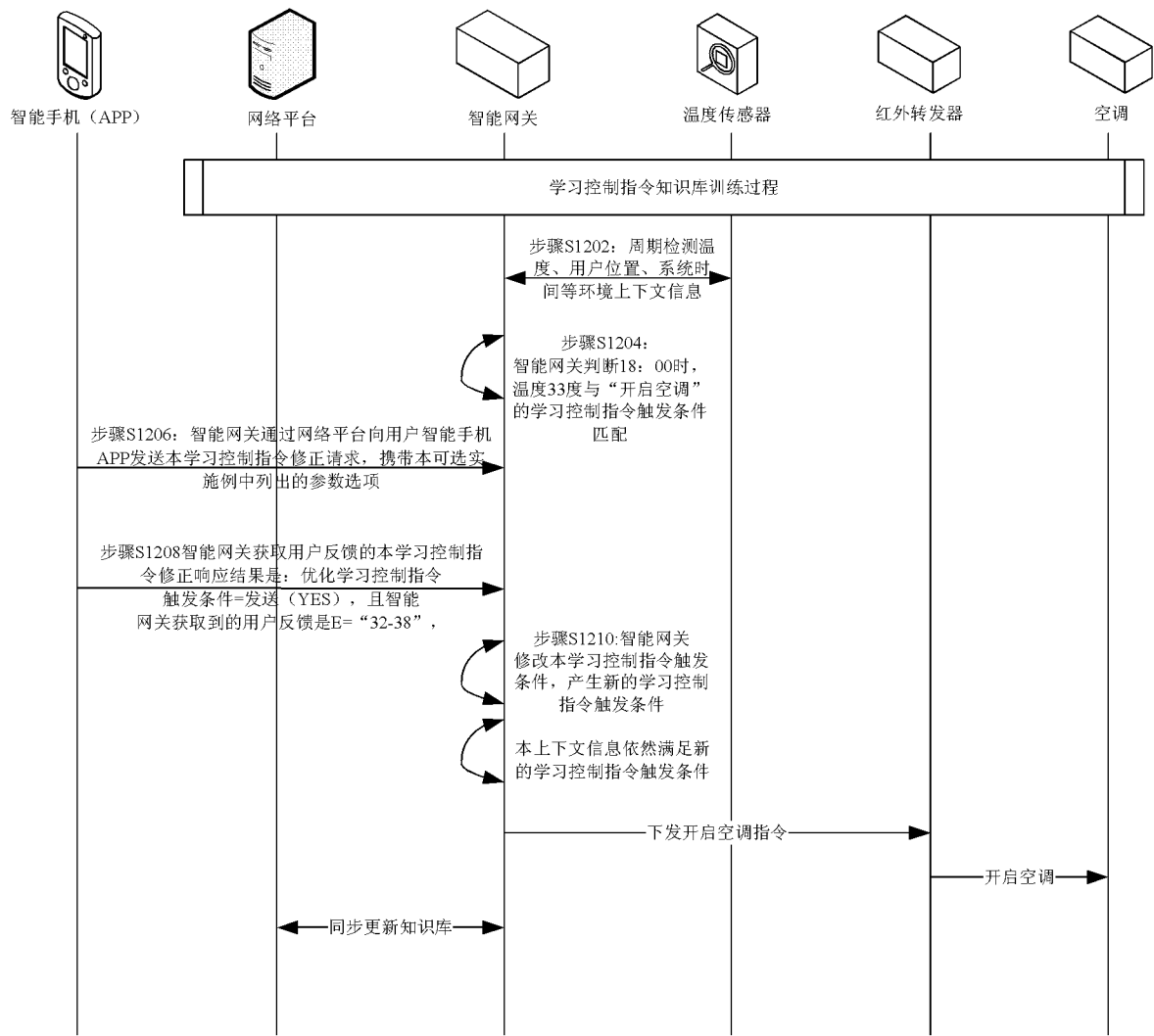


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/093858

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/30 (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)

G06F

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, GOOGLE: trigger, smart home, instruction, spring, execution, home automation, rule, study, amend

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101782768 A (SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 21 July 2010 (21.07.2010), description, paragraphs [0006]-[0024] and [0048]-[0053]	1-24
A	CN 101038492 A (FUDAN UNIVERSITY), 19 September 2007 (19.09.2007), the whole document	1-24
A	CN 103345211 A (ZHONGSHAN VICTOR ELECTRONICS CO., LTD.), 09 October 2013 (09.10.2013), the whole document	1-24
A	US 6792319 B1 (DESTINY NETWORKS, INC.), 14 September 2004 (14.09.2004), the whole document	1-24

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 23 December 2015 (23.12.2015)	Date of mailing of the international search report 03 February 2016 (03.02.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer HU, Yajuan Telephone No.: (86-10) 82245497

International application No.
PCT/CN2015/093858

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/093858

A. 主题的分类

G06F 9/30(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)

G06F

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, GOOGLE: 指令, 触发, 执行, 智能家居, 规则, 学习, 修改, instruction, spring, execution, home automation, rule, study, amend

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
X	CN 101782768 A (华南理工大学) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 说明书第[0006]-[0024], [0048]-[0053]段	1-24
A	CN 101038492 A (复旦大学) 2007年 9月 19日 (2007 - 09 - 19) 全文	1-24
A	CN 103345211 A (中山菲柯特电子电器有限公司) 2013年 10月 9日 (2013 - 10 - 09) 全文	1-24
A	US 6792319 B1 (DESTINY NETWORKS, INC.) 2004年 9月 14日 (2004 - 09 - 14) 全文	1-24

☐ 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

2015年 12月 23日

国际检索报告邮寄日期

2016年 2月 3日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

胡雅娟

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)82245497

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/093858

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	101782768	A	2010年 7月 21日	无	
CN	101038492	A	2007年 9月 19日	无	
CN	103345211	A	2013年 10月 9日	无	
US	6792319	B1	2004年 9月 14日	无	