

智能家居中的语音交互解决方案

ABB i-bus 与 Apple Homepod

史国申

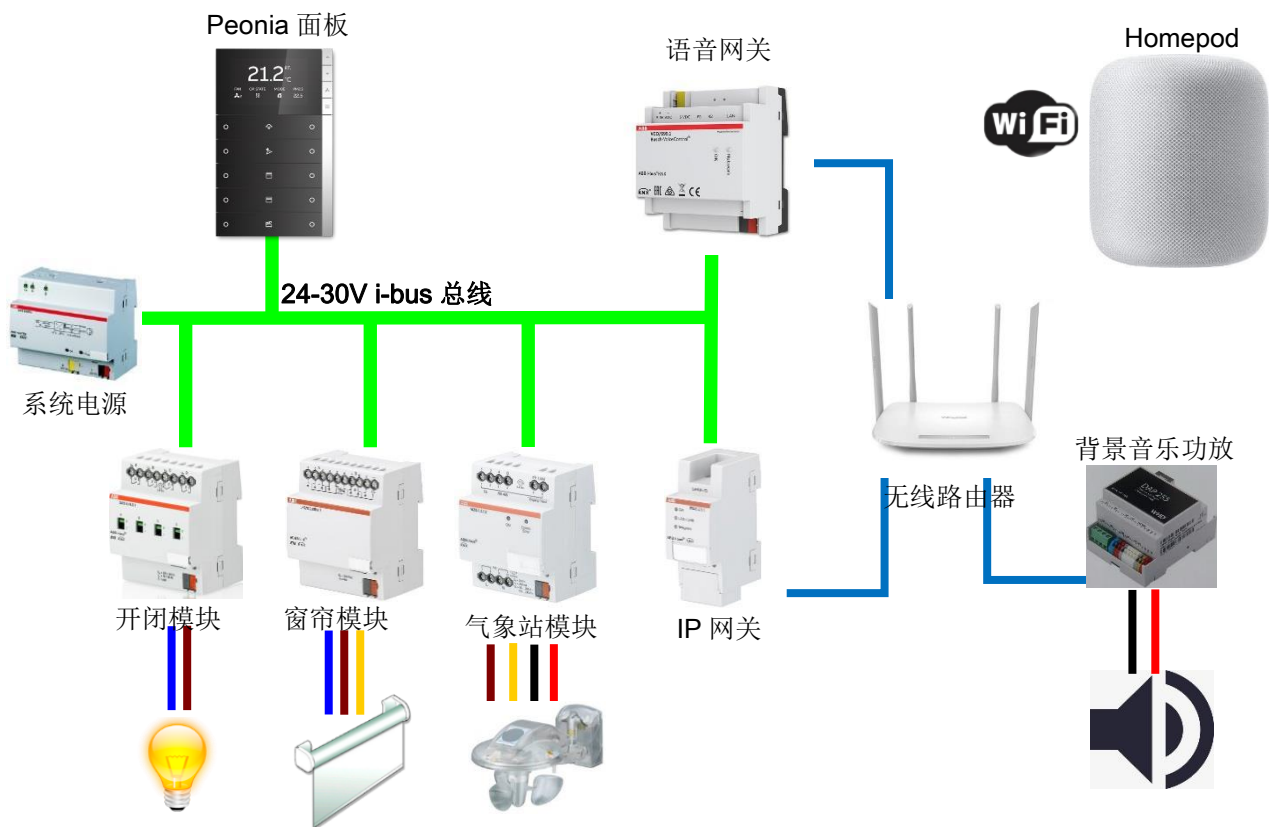
ABB（中国）有限公司

前言：随着科技的不断发展，智能家居可控制的设备越来越多，其控制的方式方法也越来越多样。随着近些年人工智能技术的不断进步，通过大数据和机器学习方式不断进化的语音识别技术，也逐渐融入了智能化控制的领域。各大互联网公司都陆续推出了自己的语音交互的平台和硬件设备。下面即将介绍的就是 ABB i-bus 智能家居系统和 Apple Homepod 智能音箱的集成和交互。

所使用到的产品清单：

品牌	Type	name	数量
ABB	VCO/S99.1	语音控制网关	1
Apple	Homepod	HomePod 智能音箱，白色	1
ABB	PEBR/U5.0.1-201	PEONIA 系列智能温控面板, 5 联 10 键, 嵌入式安装, 星空黑	1
ABB	JRA/S 2.230.1.1	百叶窗驱动器, 2 路, 230VAC	1
ABB	SA/S4.10.2.1	开关驱动器, 4 路, 10A, 带手动拨钮, 标准导轨安装	1
ABB	WES/A 3.1	家居气象传感器, 明装	1
ABB	WZ/S 1.3.1.2	家居气象控制单元, 标准导轨安装	1
ABB	SV/S 30.640.3.1	电源供应器, 640mA, 标准导轨安装	1
ABB	ABB i-bus KNX cable	KNX 电缆	50 米
ABB	IPS/S3.1.1 IP	接口, 标准导轨安装	1
WHD	DAP 255	背景音乐功放 2 x 55W, 4DIN, KNXnet/IP	1
TP-Link	TL-WDR5620	无线路由器	1

系统架构的展示图



系统架构的介绍：整个系统的通信方式分为 2 部分

图中左半部分是以 i-bus 的两心双绞线通信，用 i-bus 的驱动器设备控制照明，窗帘。用 Peonia 智能面板和气象站来发信号给驱动器从而控制照明和窗帘。

图中右半部分是以网络信号通信，语音网关通过无线路由器对接 apple Homepod, IP 网关将 KNX IP 信号通过路由器发给背景音乐功放，这就使这 2 个设备集成到了 i-bus 智能系统之中。

实现的语音交互效果:

这里重点介绍语音交互相关的内容，常规的按键控制暂时不提。



利用 Poenia 面板的接近感应功能，当使用者的靠近面板时，立即触发欢迎场景，打开窗帘和灯光，同时播放语音“**欢迎回家，已为您**打开灯光和窗帘“



当气象站感应到室外有大风时，触发大风报警，自动关闭窗帘，同时播放语音“**大风警报，已为您**关闭窗帘和电动门窗“



使用语音控制网关，可将 i-bus 所控制的窗帘和灯光设备纳入到 Homekit 中，此时就可以通过 iphone 手机或者 ipad 中的 Homekit 界面来本地操控灯光窗帘，或者远程控制它们。与此同



时，只要打开 Siri，就能够使用语音来控制系统中的功能。本方案所使用的是智能音箱 Homepod，下面是一些语音指令的举例。

比如对着 Homepod 音箱说：

嘿 Siri，把窗帘打开（把窗帘关闭）

嘿 Siri，把天花灯打开（把天花灯关闭）

嘿 Siri，把门口灯打开（把门口灯关闭）

嘿 Siri，我到家了（我回来了）

嘿 Siri，我出门了

安装实物的效果展示（可选）

.

语音交互的优劣势对比：

语音交互的体验，和智能家居中常见的按键，触摸屏，手机 APP 控制相比，其优劣势总结如下：

优势 1，学习门槛低，容易上手，即使是没有读写能力的老人小孩也可以迅速掌握

优势 2，操作方便，绝大多数功能只需一个指令（一句话）。相比智能面板，省了起身走向面板的步骤。相比手机 APP，一般操作步骤一般多于 3 步（系统桌面→打开特定 APP→打开分类菜单→打开目标设备），而且前提是手机要在家里随身携带

劣势 1，听力障碍，语言障碍者无法使用，语音必须发出声音，在有人午睡和休息时不方便使用

劣势 2，无法识别多人同时的指令，不适用于嘈杂的环境，如果户内有多个房间，会受到地点的限制，比如客厅有音箱，在卫生间就没法呼叫

总结：

语音交互为用户提供了一种全新的家居控制方式，并且基于人工智能和机器学习的技术，未来其互动的体验和识别的准确率都会越来越好。当人们习惯了使用语音交互的方式后，相对不方便操作的手机 APP 或者按键、触摸屏控制就会逐渐减少。也不排除未来会有比语音体验更好的交互方式出现。