
“智能家居”中的“网络传输技术”

一、关于智能家居网络传输技术含义

传输技术, Transmission technology, 指充分利用不同信道的传输能力构成一个完整的传输系统, 使信息得以可靠传输的技术。传输系统是通信系统的重要组成部分, 传输技术主要依赖于具体信道的传输特性。其信道分为有线和无线两种。

智能家居网络系统需要传输的信息包括两类, 一类是控制信息, 这些信息的共同特点在于数据信息量小、传输速率低, 但实时性和可靠性要求较高; 另一类是数据信息, 包括各种高清视频和音频信息, 要求传输速率高, 但是实时性要求不高。

“智能家居网络”是一种能全方位覆盖家庭生活, 提供各类智能服务的网络系统。智能家居网络系统包括: 控制中心、家庭网关、家居设施等主要的几大功能模块。控制中心主要是用来解析用户指令, 启用与协调不同的家居设备共同工作。家庭网关是用来负责将管理各类智能家电以及门禁安防的网络与互联网对接, 从而达到, 为用户提供远程查看以及控制的平台, 同时为各类家居设备提供信息共享的平台。家居设备则各司其职, 完成控制中心下达的指令。

二、智能家居中的有线传输方式

有线传输方式的优点在与其可靠性好、协议设计方便、低功耗, 又因为带宽相对较大, 压缩比可以降低。也是智能家居网络的首选传输方式。目前智能家居的有线传输方式有多种, 如电力载波的 X-10 和 CEBUS, EIB、C-Bus、LonWorks、SCS、RS-485、CAN 等总线, 对其他外围设备进行协议控制。很多用户认为有线传输不但稳定而且相对于无线来说更加的安全。但有线传输则需要排线布线, 安装过程比较繁杂。因此, 也是有线传输的不足之处。当然, 这些实现方案各自有各自的特点, 需要根据不同要求的数据传输率和数据传输范围来选择不同的传输方式。

LonWorks 总线技术

LonWorks 是一种局部操作网络, LonWorks 是局部操作网络。它由美国 Echelon 公司研制、于 1990 年正式公布的现场总线网络。它是一种开放的标准, 是目前世界上应用最广、最有发展前途的现场总线技术之一。它采用了 ISO/OSI 模型中完整的七层通信协议, 面向对象的设计方法, 通过网络变量把网络通信设计简化为参数设置, 其最高通信速率为 1.25Mbps (通信距离不超过 130m), 最远通信距离为 27000m (通信速率为 78Kbps), 节点总数可达 32000 个。网络的传输介质可以是双绞线、同轴电缆、光纤、射频、红外线、电力线等。LonWorks 技术的核心是 LonTalk 协议, 该协议基于 ISO/OSI 模型中完整的七层通信协议,

具有良好的扩展性与可移植性，且方便与 TCP/IP 网络上的节点通信。 三、智能家居中的无线传输技术

无线传输机制相对于有线传输机制更易于部署与拓展，现已成为智能家居网络的重要选择，将来也会成为首选的通信机制。目前，在家庭中应用的无线技术主要为射频技术、红外技术、WIFI 技术、蓝牙技术和现正大力推广的 ZIGBEE 技术，其中较为成熟的射频技术，有成本低廉、穿透性好的特点，但抗干扰和安全性查，目前只应用于单向通讯，红外技术较为成熟，但必须直线视距连接，限制性大，不适合家庭网络。这里我们集中以 ZIGBEE 技术为例探讨。

ZIGBEE 技术

ZIGBEE 技术是属于 IEEE802.15.4 协议，是一种短距离、低功耗、低速率、低成本的双向无线通信技术。主要用于距离短、功耗低且传输速率不高的各种电子设备之间进行无线数据传输。由于 ZIGBEE 的传输速率低，发射功率仅为 1mW，而且采用了休眠模式，功耗低，因此 ZIGBEE 设备非常省电。在低功耗成本方面，据百度百科资料显示，ZigBee 模块的初始成本在 6 美元左右，估计很快就能降到 1.5—2.5 美元，并且 ZigBee 协议是免专利费的。再加上一个它所能承受的网络容量大、网络组成灵活。因此 ZIGBEE 作为一种低功耗地数据速率、低成本的技术显然更合适应用与家庭自动化、安全保障系统等。

OFweek
通信网