预习作业

**姓名：\***

**学号：\***

**班级：\***

**1 词条解释**

1. 控制器

控制器是指按照预定顺序改变主电路或控制电路的接线和改变电路中电阻值来控制电动机的启动、调速、制动和反向的主令装置。由程序计数器、指令寄存器、指令译码器、时序产生器和操作控制器组成，它是发布命令的“决策机构”，即完成协调和指挥整个计算机系统的操作。

1. 传感器

传感器是能感受到被测量的信息，并能将感受到的信息，按一定规律变换成为电信号或其他所需形式的信息输出，以满足信息的传输、处理、存储、显示、记录和控制等要求的检测装置。

1. 执行器

执行器是自动控制系统中必不可少的一个重要组成部分。它的作用是接受控制器送来的控制信号，改变被控介质的大小，从而将被控变量维持在所要求的数值上或一定的范围内。执行器按其能源形式可分为气动、液动、电动三大类。气动执行器用压缩空气作为能源，其特点是结构简单、动作可靠、平稳、输出推力较大、维修方便、防火防爆，而且价格较低，因此广泛地应用于化工、造纸、炼油等生产过程中，它可以方便地与被动仪表配套使用。即使是使用电动仪表或计算机控制时，只要经过电-气转换器或电-气阀门定位器将电信号转换为20-100kPa的标准气压信号，仍然可用气动执行器。电动执行器的能源取用方便，信号传递迅速，但结构复杂、防爆性能差。液动执行器在化工、炼油等生产过程中基本上不使用，它的特点是输出推力很大。

1. 网关

网关又称网间连接器、协议转换器。网关在网络层以上实现网络互连，是复杂的网络互连设备，仅用于两个高层协议不同的网络互连。网关既可以用于广域网互连，也可以用于局域网互连。 网关是一种充当转换重任的计算机系统或设备。使用在不同的通信协议、数据格式或语言，甚至体系结构完全不同的两种系统之间，网关是一个翻译器。与网桥只是简单地传达信息不同，网关对收到的信息要重新打包，以适应目的系统的需求。同层--应用层。

1. 蓝牙

蓝牙技术是一种无线数据和语音通信开放的全球规范，它是基于低成本的近距离无线连接，为固定和移动设备建立通信环境的一种特殊的近距离无线技术连接。 蓝牙使当前的一些便携移动设备和计算机设备能够不需要电缆就能连接到互联网，并且可以无线接入互联网。

1. Wifi

Wi-Fi，在中文里又称作“移动热点”，是Wi-Fi联盟制造商的商标作为产品的品牌认证，是一个创建于IEEE 802.11标准的无线局域网技术。基于两套系统的密切相关，也常有人把Wi-Fi当做IEEE 802.11标准的同义术语。

1. Zigbee

ZigBee，也称紫蜂，是一种低速短距离传输的无线网上协议，底层是采用IEEE 802.15.4标准规范的媒体访问层与物理层。主要特色有低速、低耗电、低成本、支持大量网上节点、支持多种网上拓扑、低复杂度、快速、可靠、安全。

1. 5G

第五代移动通信技术（简称5G）是具有高速率、低时延和大连接特点的新一代宽带移动通信技术，5G通讯设施是实现人机物互联的网络基础设施。

**2 典型智能家居系统介绍及原理分析**

*（寻找生活中可见的一个典型智能家居系统进行描述，通过本节课的学习尝试进行系统原理分析）*

智能电动窗帘系统：

智能窗帘的主要工作原理是，通过一个电机来带动窗帘沿着轨道来回运动，或者通过一套机械装置转动百叶窗，并控制电机的正反转。其中的核心就是电机，现在市场上电机的品牌和种类很多，但最终就是无非两大类：交流电机和直流电机。

智能窗帘是带有一定自我反应、调节、控制功能的电动窗帘。如根据室内环境状况自动调光线强度、空气湿度、平衡室温等，有智能光控、智能雨控、智能风控三大突出的特点。它通过一个电机来带动窗帘沿着轨道来回运动，这是通过控制电机的正反转来实现的，其中的核心就是直流电机。

以低功耗处理器为核心, 用光敏传感器感应光照强度, 实现了窗帘的自动打开和关闭, 检测快速准确, 实时性能良好, 工作可靠且功耗低, 满足了智能家居的要求。系统主要MCU主控模块、光敏电阻传感器模块、温度信息采集模块、无线发射与接收模块、数码管显示模块以及LED指示灯组成。

无线控制:该模块的功能是用户通过上位机利用无线发射与接收模块发送指令控制窗帘的开关。

环境自动控制:智能窗帘控制系统以光照和温度传感器检测到的信号作为输入信号, 模拟窗帘小灯作为信号输出执行器件, 单片机实现对其进行控制。

光敏电阻传感器模块：利用单片机结合光敏电阻传感器作为光照采集器, 可以检测外界光强度。单片机控制模拟窗帘小灯的亮灭。实现窗帘的打开与关闭。

温度传感器模块：温度模块采用DS18B20温度传感器。它能直接读出被测温度, 并且可根据实际要求通过简单的编程实现9~12位的数字值读数方式

无线发射与接收模块：无线发射与接受模块采用NRF24L01模块, 它是一款单片无线收发器芯片。工作在2.4~2.5GHz ISM, 可以通过SPI接口设置输出功率频道选择和协议。可以通过上位机控制单片机IO口输入信号, 从而实现对智能窗帘的远程控制。

系统软件设计：系统软件设计包含了基本模块子程序和智能控制子程序两大部分, 其中基本模块子程序中含有晶振电路、复位电路、按键电路, 下载电路, AMS1117电路，LED电路模块、数码管驱动电路等, 智能控制子程序中含有光控、温控与无线控制以及操作界面等的设计模块。主程序构成无限循环, 在系统初始化后, 循环扫描各个功能模块, 并完成各个子程序之间的联系任务, 达到联合有序的控制。软件设计主要是模块化编写的, 包括光照强度子程序、DS18B20子程序、NRF24L01子程序、LED数码管显示模块子程序。在软件方面, 以C语言驱动各模块工作, 实现各模块的协调工作, 硬件方面采用PROTUES软件进行仿真。

根据软硬件的设计, 系统基于一天中光线强弱和温度不断变化的特点, 实现了一天中随着日照强度和温度的不同动态控制窗帘的打开与闭合。此外, 设计中加入了无线控制模块, 使得智能窗帘系统更加人性化, 从而实现智能窗帘系统的智能化控制。

**3 文献阅读**

*（从提供的10篇文献中任选一篇阅读（也可自行从知网下载其他智能家居相关文献），写一篇不少于300字的读后感，内容包括简介文章内容，个人的理解与认识等）*

本篇文献针对传统智能家居系统中各种通信技术之间互联的困扰，提出了一种智能家居网关的设计。以嵌入式处理器ARM Cortex-A8为核心，Linux为实时操作系统，采用Zigbee、短信、蓝牙、无线网络相结合的通信技术，以满足家庭远程监控和家电控制的个性化需求。

该设计有效提高了家居控制的便利性和智能家居设备扩展方面的兼容性，其具有通用性好、可靠性高、抗干扰能力强的特点。通过Zigbee无线组网的方式，大大节省布线成本。该系统相对其他昂贵的智能家居系统具有很大的优势，符合智能家居系统的设计要求。

可以看出物联网与智能家居的未来是非常广阔和有潜力的。物联网将使智能家居更加智能化和自动化，通过连接各种设备和传感器，智能家居可以实现自动调节温度、照明、安全监控等功能，提高生活的舒适性和便利性。也可以促进智能家居与其他领域的融合，例如智能家居可以与健康监测设备、医疗设备、能源管理系统等进行连接，实现智能健康管理、智能能源管理等功能。

此外，物联网还将为智能家居带来更多的商业机会。通过连接智能家居设备，可以实现远程监控和控制，提供更加个性化的服务。同时还可以为智能家居提供大数据分析和智能推荐等功能，为用户提供更好的体验。

总而言之，物联网与智能家居的未来是相互促进和发展的。随着技术的不断进步，物联网和智能家居将会成为人们生活中不可或缺的一部分。