



فهرست

۱	مقدمه‌ای بر ساختمان هوشمند.....	۲۱
۱-۱	مفهوم ساختمان هوشمند.....	۲۱
۱-۲	ساختار و معماری هوشمند.....	۲۵
۱-۳	مدیریت امکانات در برابر ساختمان هوشمند.....	۲۹
۱-۴	سیستم‌های دارای فن‌آوری و تحول در ساختمان هوشمند.....	۳۰
۱-۵	خلاصه‌ای بر مطالب گفته‌شده.....	۳۳
	منابع.....	۳۴
۲	کنترل‌های دیجیتال.....	۳۵
۲-۱	قالب داده‌های مورد استفاده در کامپیوترها.....	۳۶
۲-۲	ریزکامپیوتر.....	۳۸
۲-۳	واحد ورودی.....	۴۵
۲-۴	واحد خروجی.....	۵۰
۲-۵	عملکرد ریزپردازنده و نرم‌افزار.....	۵۲
۲-۶	سنسورها.....	۵۵
۲-۷	محرك‌ها.....	۵۹
	منابع.....	۶۰

۳ سیستم‌های اتوماسیون ساختمان ۶۱

- ۶۱-۳-۱- سیستم اتوماسیون ساختمان (BAS) چیست؟ ۶۱
- ۶۵-۳-۲- پیشرفت در سیستم اتوماسیون ساختمان ۶۵
- ۷۳-۳-۳- محیط‌ها و بسترهای نظارت از راه دور و برنامه‌ریزی ۷۳
- ۸۰-۳-۴- عملکردهای مدیریت هوشمند ساختمان ۸۰
- ۸۷- منابع ۸۷

۴ اصول اولیه فن‌آوری شبکه محلی LAN ۸۹

- ۹۰-۴-۱- ویژگی‌های LAN ۹۰
- ۹۷-۴-۲- پروتکل شبکه و مدل ISO ۹۷
- ۱۰۶-۴-۳- روش‌های دسترسی به رسانه سیگنال ۱۰۶
- ۱۱۹-۴-۴- استانداردهای LAN در یک نگاه ۱۱۹
- ۱۲۱-۴-۵- مثال‌هایی از استفاده‌های فن‌آوری LAN در کاربردهای گوناگون ۱۲۱
- ۱۲۵-۴-۶- فن‌آوری Wireless (بی‌سیم) ۱۲۵
- ۱۳۲- منابع ۱۳۲

۵ استانداردهای ارتباطات سیستم اتوماسیون ساختمان (BAS) ۱۳۳

- ۱۳۳-۵-۱- پیش‌زمینه و مشکلات ۱۳۳
- ۱۳۷-۵-۲- پروتکل BACnet و شاخصه‌های آن ۱۳۷
- ۱۴۶-۵-۳- LonWorks و خصوصیات آن ۱۴۶
- ۱۴۹-۵-۴- Modbus و خصوصیات آن ۱۴۹
- ۱۵۲-۵-۵- استاندارد PROFIBUS و شاخصه‌های آن ۱۵۲
- ۱۵۵-۵-۶- EIB و مشخصه‌های آن ۱۵۵
- ۱۵۷-۵-۷- سازگاری استانداردهای پروتکل باز مختلف با یکدیگر ۱۵۷
- ۱۶۰-۵-۸- جمع‌سازی در لایه مدیریت ۱۶۰
- ۱۶۸- منابع ۱۶۸

۶ فن‌آوری‌های اینترنت و کاربردهای آن در سیستم اتوماسیون ساختمان ۱۶۹

- ۱۶۹-۶-۱- پیش‌زمینه‌ای از اینترنت ۱۶۹

۱۷۱	۶-۲- پروتکل های اینترنت
۱۷۹	۶-۳- شبکه LAN در مقابل شبکه WAN
۱۸۲	۶-۴- نگاهی بر کاربردهای فن آوری های اینترنت در عرصه سیستم های اتوماسیون ساختمان
۱۸۳	۶-۵- استفاده از فن آوری های اینترنت در سطح اتوماسیون
۱۸۸	۶-۶- استفاده از فن آوری های اینترنت در سطح مدیریت
۱۹۲	۶-۷- هم گرایی شبکه ها و تجمیع سازی کامل
۱۹۳	منابع

۷ کنترل فرآیند، کنترل PID و کنترل انطباقی ۱۹۵

۱۹۵	۷-۱- چرخه های کنترلی بسته
۲۰۱	۷-۲- کنترل Proportional (تناسبی)
۲۰۷	۷-۳- کنترل انتگرال (Integral)
۲۱۱	۷-۴- کنترل Derivative
۲۱۴	۷-۵- عملکردهای Integral، Proportional و Derivative
۲۱۷	۷-۶- تنظیم چرخه های کنترل PID
۲۲۰	۷-۷- کنترل PID دیجیتال و (Direct Digital Control (DDC)
۲۲۴	۷-۸- مقدمه ای بر کنترل انطباقی
۲۳۴	منابع

۸ کنترل و بهینه سازی سیستم های تهویه مطبوع ۲۳۵

۲۳۶	۸-۱- حلقه های معمول کنترل فرآیند تهویه مطبوع
۲۴۷	۸-۲- کنترل سیستم حجم هوای ثابت CAV (Constant Air Volume)
۲۵۸	۸-۳- کنترل سیستم های حجم هوای متغیر VAV (Variable Air Volume)
۲۶۴	۸-۴- کنترل تهویه هوای بیرون به داخل و بهینه سازی آن
	۸-۵- نگاهی کلی بر روش های کنترل بهینه مورد استفاده در سیستم های HVAC

۲۸۳ ۸-۶- کنترل بهینه در سیستم‌های هوایی (air-side systems)

۲۸۸ منابع

۹ کنترل و بهینه‌سازی سیستم‌های سرمایش مرکزی..... ۲۸۹

۲۸۹-۱- اطلاعات پایه در رابطه با چیلرها..... ۲۸۹

۲۹۱-۲- کنترل ظرفیت چیلر و اینترلاک‌های ایمنی (safety interlocks) ۲۹۱

۲۹۳-۳- پیکربندی سیستم سرمایش مرکزی و چیلرها ۲۹۳

۳۰۱-۴- کارایی چیلر و کنترل بهینه..... ۳۰۱

۳۰۶-۵- کنترل بهینه سیستم‌های خارج‌کننده حرارت از کندانسور..... ۳۰۶

۳۱۳-۶- تنظیم مجدد ست‌پوینت بهینه دمای آب چیلد تامین‌شده در چیلرها ... ۳۱۳

۳۱۷-۷- کنترل توالی در سیستم‌های سرمایش با چیلرهای چندگانه..... ۳۱۷

۳۲۷-۸- سرعت پمپ و کنترل متوالی سیستم آب سرد ۳۲۷

۳۳۲ منابع

۱۰ سیستم‌های کنترل روشنایی ۳۳۳

۳۳۳-۱-۱- هدف از استفاده از سیستم‌های کنترل روشنایی ۳۳۳

۳۳۵-۱-۲- اجزای اصلی سیستم‌های روشنایی و کنترل روشنایی ۳۳۵

۳۴۵-۱-۳- سیستم‌های مبتنی بر پروتکل‌های استاندارد کنترل روشنایی ۳۴۵

۳۵۰-۱-۴- سیستم‌های مبتنی بر پروتکل‌های معمول در اتوماسیون ۳۵۰

۳۵۳-۱-۵- استراتژی برای مدیریت انرژی و کنترل روشنایی ۳۵۳

۳۵۸ منابع

۱۱ سیستم‌های کنترل ایمنی و حفاظت ۳۵۹

۳۵۹-۱۱-۱- سیستم‌های مراقبت تصویری ۳۵۹

۳۶۷-۱۱-۲- سیستم‌های کنترل تردد..... ۳۶۷

۳۷۶-۱۱-۳- سیستم آژیر ضدسرقت (دزدگیر) ۳۷۶

۳۷۹-۱۱-۴- سیستم اعلام حریق ۳۷۹

۳۸۸-۱۱-۵- تجمیع‌سازی سیستم و هم‌گرایی..... ۳۸۸

۳۹۱ منابع