

ENABLED BY
ENOCEAN

中文 2019

EnOcean联盟

无线、无源、无限: 无需电池的无线物联网整体解决方案

自供能的物联网

EnOcean无源无线模块

能量采集无线传感器模块、能量转换器、无线收发模块、软件及开发套件

成功案例

大型公共项目、商用建筑、历史建筑、智能家居、物联网

兼容产品与解决方案

无源无线开关、传感器、执行器、楼宇自动化及智能家居系统

EnOcean联盟成员概览

www.enocean-alliance.org/products



发起者				EnOcean Self-powered IoT

参与者														

...以及超过200位合作者级别成员

激励我们前行的事实和数据



→ EnOcean无线开关不会产生电子烟雾
- 功率通量密度为

0.00013 W/m²

远低于传统灯开关的功率通量密度。*

→ 自2001年成立以来, EnOcean已售出

5百万 个机械能采集模块,
并在 **1百万**

栋建筑中安装了基于EnOcean标准的产品 **

→ 针对设施服务市场的预测显示,
到2022年, 连接的物联网 (IoT) 传感器和设备的总数将超过
500亿 ***

→ 根据ZVEI进行的一项面向消费者代表的调查显示,

五分之一 的德国人已经在家中使用了智能连接功能。
这些功能中约有

40% 属于智能照明控制领域。****

→ 针对设施服务市场的预测显示, 预计到
2025 年全球市场交易量将接近
9550亿 美元。*****



* 来源: ECOLOG-Institut für sozial-ökologische Forschung

** 来源: EnOcean

*** 来源: Juniper Research, IoT ~ The Internet of Transformation 2018

**** 来源: ZVEI 2017

***** 来源: Statista 2018

→ 进一步了解自供能的EnOcean世界, 欢迎访问: www.enocean.com

EnOcean标准的技术力量



enocean®

Wireless Standard

ISO/IEC 14543-3-1X

自十年前成立以来, EnOcean联盟及其技术工作组 (Technical Working Group, TWG) 创建了一整套技术规范, 以加强和进一步改进EnOcean标准, 并支持其成员开发可互操作的产品。此外, 该规范还为感知建筑和物联网领域的未来解决方案提供了标准化的强大工具。如需了解本概述中的技术规范, 请访问

www.enocean-alliance.org/what-is-enocean/specifications

Norbert Metzner, Digital Concepts GmbH, 运营&项目总监, EnOcean 联盟技术工作组主席



通信配置文件 – EEP

EnOcean设备档案 (EnOcean Equipment Profiles, EEP) 是一种通用设备协议, 可确保来自不同制造商的产品可以相互无缝通信。EEP是在EnOcean标准ISO/IEC14543-3-10/11的物理层、数据链路层和网络层的基础上, 由EnOcean联盟定义的应用层。



远程管理和远程调试

该规范定义了基于EnOcean无线标准的EnOcean设备的远程访问、配置和参数化统一程序的基本规则, 包括调试工具。这极大地优化并简化了楼宇自动化网络的控制和配置, 同时确保了来自不同制造商的基于EnOcean标准的设备的可互操作性。目前, TWG正在开发第二代版本, 包括通过中继器进行远程调试、安全性和双向通信。



安全性

该规范描述了使用EnOcean标准的能量采集无线设备的安全概念。它包括基本的安全功能, 如唯一的32位标识号 (ID) 以及增强的最先进的加密技术, 如最大24位的滚动码 (RC) 和AES128加密算法。因此, EnOcean网络内的通信受到保护, 不受重放攻击、伪造信息和檐口攻击的影响。



通用配置文件 – GP

通用配置文件 (Generic Profiles, GP) 在EEP的基础上更进一步, 描述了基于EnOcean标准的数据通信的通用规则, 且独立于具体的应用。GP为超低功耗能量采集无线电通信的所有数据编码选项定义了语法规则。得益于这种通用语言, 可以将相同的产品动态映射到不同的应用中。



产品ID和标签

产品ID反映了终端设备及其特定特征。这种独特的参数使用户能够清楚地识别网络中的特定设备, 并可访问描述了所有功能的电子数据表。产品ID也可以被调试工具使用, 以自动提供所有需要的设备信息。



智能确认

智能确认 (Smart Acknowledge) 的概念可实现与能量采集传感器和执行器的双向通信。这使得传感器能够发送和接收数据以及与控制系统进行对话。例如, 能量采集执行器可以接收命令/设置并确认其接收。



EnOcean over IP

EnOcean over IP制定了由EEP或者GP定义的配置文件所生成IP抽象语言时的准则。这使得能够将EnOcean通信映射到标准化IP技术。它针对IP网关的制造商和用户, 并提供具有JSON数据格式的通用REST-API*。因此, 它通过将EnOcean无线标准与物联网平台连接, 实现物联网的无缝通信。TWG目前正在致力于第二代EnOcean over IP规范, 以进一步简化此过程。



设备描述文件

该标准化电子数据表充分描述了设备的性能及其远程调试功能。这包括设备所支持的EnOcean设备档案 (EEP) 或通用配置文件 (GP) 以及特定功能、操作模式和参数化要求。

www.enocean-alliance.org

* REST (Representational State Transfer) JSON (Java 132 Script Object Notation) API (Application Programming Interface)

自供能的物联网

无线传感器是互联建筑的关键

头条文章

智能建筑的数据能力

从破土动工到被拆除,建筑物平均生命周期为100年时间。当然,为了赚取利润,特别是对于商业建筑,定期在维护和现代化上进行投资必不可少。

得益于数字化,设施管理公司目前正面临彻底的技术转型。如今,办公室和其他商业建筑的租户往往期待全新的服务和灵活性。虽然经典的楼宇自动化系统所具有的自动控制百叶窗和温度的功能仍然很重要,但现代工作环境的需求更为丰富。这是寻找新的商业模式的好机会。

Armin Anders, EnOcean GmbH, 业务拓展副总裁



我们的目标是将楼宇自动化系统与物联网 (IoT) 联系起来,从而收集数据以实现全新的服务。新的设施管理角色已经反映了这一发展。例如,企业房地产管理 (CREM) 处理内部房地产资源以及它们如何为公司利润做出贡献。关键不在于是仅仅简单地管理资产,而是积极地建立一个独立的业务领域。物联网可以为实现这一目标做出宝贵的贡献。

升级到物联网如何实现?

在物联网升级改造时,并不需要一个水晶球来帮助预测最佳的技术。用于升级现有建筑以及规划未来新建楼宇的技术已经存在。通过无线信号与网关连接的无线传感器是建筑数字化的基础,他们采集原始数据,将其交付给物联网平

台,以进行存储,处理和评估。基于云的平台的主要供应商包括 IBM Watson, Microsoft Azure, Amazon Cloud, Google Cloud和Apple iCloud®。

合适的应用程序及仪表盘为设施管理人员得以实时、360度查看建筑本身及其使用情况和历史视图。EnOcean无线传感器可以灵活地放置在建筑内的各个地方:家具或是打印机、咖啡机等物体上。由于EnOcean无线传感器是自供电的,所以它们也不需要维护。得益于免电池免维护的特点,自供电解决方案非常适合升级改造已有建筑,而这些建筑占据了市场的最大份额。对于新建建筑,灵活性和添加无线电系统的能力则是重要考量。如果物联网升级改造进展顺利,那么建筑运营商到底能做些什么呢?

应用范例的实用清单

下列应用领域的出现,使得物联网为建筑管理带来了附加价值:

- 空间和房间利用
- 洗手间管理
- 预测性维护
- 能源优化
- 资产管理

这些领域的商业目标是一致的,即最大限度地提高建筑利用率,同时最大限度地降低成本,特别是在昂贵的大城市。根据新的工作环境理念去使用空间和设备就是一个很好的例子。



卫生设施一目了然

洁净的厕所、充满的洗手液、足够的擦手巾和卫生纸 - 这是卫生设施的理想状态。但事实上，使用和消耗情况很难预测。如果卫生设施配备了传感器，建筑的运营方就能收到有关清洁服务质量的透明、详细的信息。



新的工作方式

长期以来，办公室工作环境的现代化主要由信息技术推动。但是，设计这些空间需要全面的协作。因此，不仅仅是人力资源部门，设施管理人员也越来越多地参与实施新的工作环境。新的工作环境理念侧重于灵活和有吸引力的工作场所设计以及与此相关的生产力改进。这些项目的成功取决于员工对他们的接受程度。易于安装的无线传感器提供适当的数据，用于测量和优化工作空间和设备的使用情况。

无线传感器是空间利用的基础

运动传感器（被动红外或振动）用于检测必要的人流量数据。以往使用摄像机计数存在许多显著的缺点，例如数据隐私问题，以及安装必要线缆所带来的高成本。

基于无线技术的传感解决方案计算人流量的好处显而易见，例如EnOcean合作伙伴Thing-it提供的方案：无线传感器无需布线即可运作，安装便捷经济。EnOcean特有的能量采集技术使得传感器无需电池即可工作，因而也无需维护。

系统的重新调整

Thing-it开发了一套算法，根据EnOcean传感器所测得的空间使用及人员活动概况确定室内存在的人数和位置。该算法在此基础上计算房间容量利用率。没有得到充分利用的地点，例如偏僻的会议室，可以升级、调整大小，或者可以考虑完全改变房间的用途。又或者，引入“热门办公桌”概念也是有意义的。如果事实证明许多办公桌在很多时候都无人使用，那么基于传感器的管理系统可以帮助改善房间的使用。





无线资产管理

采用振动传感器的无线解决方案在资产管理领域能够轻松提高附加值。收集到的数据可以用于检查许多设备的使用情况，例如打印机和投影仪。根据这些信息，打印机可以放置在另一个更方便的位置，而迄今为止尚未使用过的投影仪则可以移动到其他的会议室中。



楼宇自动化的范式转变

未来的建筑使用理念需要大量的传感器数据，以便持续分析和优化建筑的使用与运作。这些数据构成了新服务模型的基础，可以补充完善现有的楼宇自动化范例，并具有持久的效果。考虑到许多子系统、国际标准和市场要求，尤其迫切需要可互操作的传感器方案以及模块化的整体物联网系统。

EnOcean生态系统由400多家活跃于全球建筑行业公司组成，这些公司共同组成了EnOcean联盟，在楼宇自动化及物联网领域占据前沿优势地位。EnOcean联盟规定了协议与接口。对于成员公司而言，在联盟内获得的可互操作性意味着可以在物联网项目中进行面向未来的投资，因为系统和解决方案可以随时添加，并与来自不同制造商的产品互联互通。

www.enocean.com

Apple iCloud® is a trademark of Apple Inc.



EnOcean 产品

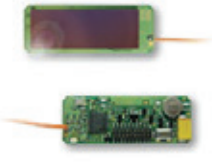
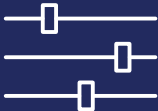


EnOcean自供能的无线传感解决方案应用于物联网 (IoT) 的免电池场景, 包括楼宇和工业自动化、智能家居、LED照明控制, 以及户外环境监测。

使用868 MHz频段的产品—
适用于中国、欧洲及其他采用R&TTE/RED标准的国家。
使用902 MHz频段的产品—
适用于北美及其他采用FCC/IC标准的国家。
使用928 MHz频段的产品—
适用于日本等采用ARIB标准的国家。
使用2.4 GHz频段的产品—
适用于Bluetooth® (蓝牙) 及Zigbee网络。



为免维护传感解决方案打造的能量采集无线模块

				
				
能量转换器	能量采集无线开关	用于能量采集 无线传感器的产品	用于控制器 和执行器的产品	工具
				

应用于自供能无线物联网 (IoT) 及照明系统的成品

EASYFIT

by EnOcean

EnOcean产品:

www.enocean.com/products/
www.easyfit-controls.com

产品快速查找工具:

www.enocean.com/en/product-finder/

儒卓力积极拓展中国市场 引入EnOcean无线产品组合

作为欧洲第三大分销商(资料来源:European分销报告2017),儒卓力(Rutronik Elektronische Bauelemente GmbH)不仅在半导体、无源和机电组件以及显示屏、嵌入式主板、存储等方面能够为客户提供定制的综合性和服务,在超低功耗无线解决方案方面,儒卓力也是分销商市场的领导者之一。

儒卓力在中国

儒卓力在欧洲、亚洲和美洲拥有超过70家子公司,在全球雇用超过1,700名员工。目前儒卓力在亚洲地区共有九个销售办事处,其中三个在中国大陆(深圳、上海和成都),另外五个分别位于中国香港、中国台湾、新加坡、泰国、马来西亚和印度,香港和新加坡同时也是儒卓力的亚洲物流中心。

中国电子市场的巨大潜力持续推动儒卓力在该地区的基础设施和资源投入,比如即将在中国大陆建立一个本地仓库,显著增强儒卓力的物流能力并赋予其更大的灵活性。与此同时,儒卓力还注重战略性地扩大整体产品组合。

超低功耗无线解决方案 的市场领导者

引入EnOcean无线产品组合,是儒卓力对现有无线产品组合的绝佳补充。儒卓力代理的EnOcean无线产品组合包括基于EnOcean无线协议(2011年发布的开放式国际标准)、ZigBee和低功耗蓝牙(BLE)标准的Sub 1GHz和2.4 GHz无线模块、无源开关、传感器和开发套件。此外,儒卓力还加入了EnOcean联盟。

从项目构想到成品过程中为客户提供专家建议,是儒卓力的最大优势之一,加入EnOcean联盟使得儒卓力增强了这个优势。儒卓力无线产品销售经理Kerstin Wagner表示:“对儒卓力来说,重要的是不仅将产品列入价目表,还能够就协议功能、发展蓝图和认证流程向客户提供建议,这个原因使得我们与对EnOcean标准感兴趣的企业发展合作关系,这样我们能够将有关协议的最新信息纳入客户的实际硬件设计流程中。”

通过引入EnOcean无线产品组合,儒卓力可以为客户提供基于能量收集的无线技术。而儒卓力拥有训练有素的现场应用工程师(FAE)和业务开发经理团队,以及专注于全新物联网(IoT)市场的大型全球销售团队,也完全符合EnOcean的企业战略。双方对此次互利共赢的合作伙伴关系充满期待。

如需了解更多有关EnOcean无线产品信息,请联系Rutronik产品经理:

洪澜, +86 185 7553 9388,

Lan.Hong@rutronik.com

www.rutronik.com.cn



灵活自动控制

取代费时改造

斯图加特国际机场办公楼名为 SkyPort, 是一个非常具有技术前瞻性的典范建筑。机场管理公司采用了复合型跨系统解决方案, 打造了极富灵活性的房间自动化。

Uwe Dieter, WAGO德国, 电气工程销售

该开放式建筑占地约13,700平方米, 可容纳320名员工。SkyPort获得了德国可持续建筑委员会 (DGNB) 的金牌级绿色建筑认证, 从而反映了斯图加特机场管理公司FSG (Flughafen Stuttgart GmbH) 的可持续发展理念。

楼宇自动化的新探索

SkyPort不仅凭借其现代化的建筑设计和可持续性而引人注目, 它还在建筑自动化领域开辟了新天地。它是斯图加特机场将测量控制与调节技术完整集成于办公室通信的第一座建筑, 代表着迈向最大灵活性的开创性一步。

在对三家制造商的房间自动化系

统方案进行对比的过程中, 集合EnOcean功能的flexROOM®方案最终脱颖而出。在FSG的眼中, WAGO系统就是配置便捷与高通信能力的代名词。EnOcean的优势在于无线连接, 安装设备不再受区域限制, 且无需维护。

flexROOM® 灵活的房间配置理念

WAGO flexROOM® 是专为楼宇自动化打造的灵活方案, 致力于照明、遮阳与独立房间调节的协同作用。该方案不再采用传统的房间概念, 而是基于建筑物的空间单元, 将楼宇自动化功能按空间单元进行分配。遮阳、照明控制与独立房间调节的所有必要功能已在相关软

件应用中进行了预编程。

如今, 若想重新划分办公区域, FSG工作人员已无须再费时编程。可以通过基于web的操作界面轻松重新设置, 且支持几乎任意终端设备访问。如果想移除或设立墙体, 简单通过鼠标点击即可完成操作, 并且可快速重新分配系统设备。

Peter Nägele GmbH公司承担了楼宇系统安装工程。建筑物各楼层的设备间中安装了多个flexROOM®控制箱。灯具控制、人体感应识别及亮度采集都可以通过DALI实现。操作设备通过基于Ethernet TCP/IP的IT网络进行控制。借助控制箱中集成的EnOcean无线技术, 照明、遮阳开关与房间控制设备均可实现无线连接。

追踪太阳位置的遮阳控制

建筑物内的员工对基于太阳位置的百叶窗控制尤其着迷。办公室的百叶窗根据射入房间的光线强度进行调节。叶片的位置以及办公室内的光照度会按照定义好的光线水平自动适应。这是因为flexROOM®天气控制箱可以采集重要天气数据，并将其传送给房间自动化系统。天气控制箱会计算太阳的准确位置然后精确调整百叶窗叶片角度，以达到舒适的光照强度。

SkyPort的现代化楼宇技术为能源管理创造了便利性，并顺应FSG对于可持续发展目标的追求。供暖、通风、空调和百叶窗的自动化网络可助力节约夏季制冷和冬季供暖所需能源。此外，卫生间具有运动探测功能的照明系统和通风系统也是能源节约的典范。FSG公司通过该系统实现了高度灵活的房间自动化。当问及房间自动化技术的好处时，更是人人称道。

www.wago.com

WAGO 750-884控制器
专为flexROOM®应用而
开发设计，承担SkyPort
楼宇自动化系统的核心
功能。



斯图加特机场SkyPort办公楼楼宇自动化项目工作人员：Peter Schlang, Matthias Kolb和Thomas Kirschbaum(左起)。



无线技术 保护历史遗迹

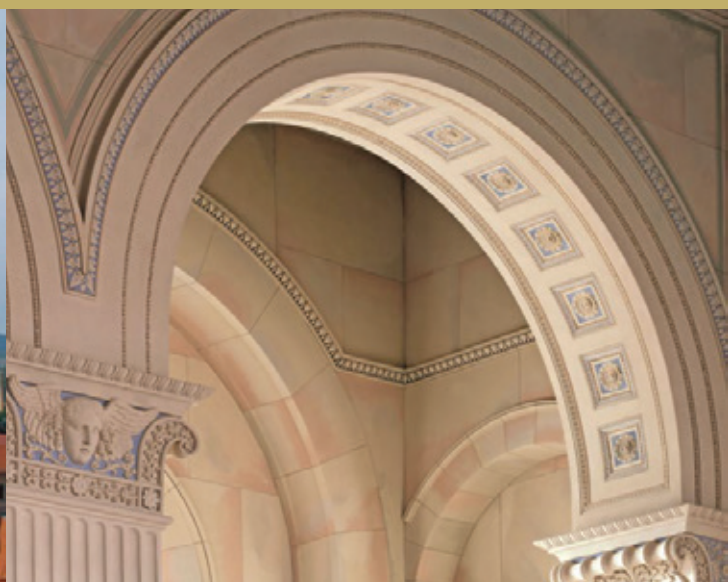
在彻底修复其内部后，位于德国城市Zittau的Johanniskirche教堂的内部变得更加温暖舒适。SAUTER的自动化解决方案不但可以确保教堂内的舒适温度，还保护了这座拥有700年历史的建筑内的古老墙面和珍贵艺术品。

Andreas Eisele, SAUTER德国，经理

极具历史意义

Zittau的St. Johannis教堂的历史可以追溯到1291年。多年来历经多次扩建，并在18世纪被毁后重建。今天，经典的室内装饰仍保持其原始设计，并收藏有历史瑰宝 – 后浪漫时期的管风琴，圆形壁龛和赐福的基督雕像（哥本哈根圣母教堂Thorvaldsen作品的复刻），和一个带有镶嵌图像的木质讲坛。

www.johannis-kirche-zittau.de



无论是教堂礼拜、婚礼，还是音乐会，Johanniskirche都可以容纳超过一千名观众。然而，由于不同场合的出勤率不同，教堂内部的供暖系统就面临着严峻的挑战。

Zittau的St. Johannis教堂所在的教区希望人们一年四季不论何时都能在教堂内的任何角落感受到温暖。这就要求解决方案能够控制教堂内不同区域的温度，并且需要适合这座极其古老的建筑。最重要的是，敏感的建筑结构以及无价的艺术品必须受到温度突变的保护。SAUTER所提出的全面高效的理念立即获得了项目规划师的认可。

用户友好且精确的热交付

在恢复往日辉煌的同时，地板还配备了风机盘管和地暖系统。Johanniskirche教堂拥有宽敞的中殿和高高的天花板，并有多个相邻的房间。因此铺设了几个供热回路，确保中殿可以独立于其他房间进行控制。在祭坛和入口区域安装了更多的风机盘管，廊道中则安装了静态辐射器。

模块化的自动化系统采用了SAUTER的EY-modulo 5系列组件，可精确、高效地监测、控制、调节供热装置。EnOcean无线传感器安装并集成到SAUTER的

EY-modulo 5自动化系统中，用于监测室内的空气状况。无论教堂中举办何种活动，供热回路都能完美地协调工作，如果需要进行任何调整，眼前就能找到控制面板。

这套巧妙的系统还有另外一个特点：全自动远程操作。在教堂活动设定开始前，在SAUTER基于网络的建筑管理系统moduWeb Vision中定义时间程序，在恰当的时间打开供暖，以便在需要时为教堂预热。这意味着，如果正在举行小型礼拜，则只加热前排座椅区域。事实上，总共有十个单独的控制场景可用于教堂内部供暖。

适用于珍贵历史遗迹的综合解决方案

SAUTER系统也用于能源管理，从而有效实现教堂内的供暖。为了记录能耗，教堂内所安装的仪表的能耗值通过M-Bus集中记录并进行分析评估。如果能耗意外升高，运营人员可以立即采取行动。所记录的能耗数据还使得教区可以根据每场活动确切消耗的电量 and 供暖量来收取活动组织者相应的费用。

SAUTER的智能系统密切关注着Johanniskirche教堂的温度。它不仅可以让教

堂全天候保持舒适的环境，还可以最大限度地提高能源利用率。EnOcean无线产品和网络技术现代化解决方案保护了教堂等重要结构。同时，对内部条件的准确记录确保了历史遗迹以及艺术珍宝得以完好保留，让未来几代人有机会享受。

缓慢加热，营造舒适氛围

SAUTER解决方案具有保护历史建筑和珍贵艺术品的功能。他确保教堂的温度每小时上升或下降不超过1.5开尔文。缓慢加热地板、空气以及长椅，可以为音乐会或者其他活动提供舒适的氛围。当活动结束后，供暖并不会直接关掉，自动化系统会将温度缓慢降低。

www.sauter-controls.com

可照顾住户的公寓



截止到2018年1月31日,由德国法定健康保险基金会(GKV-Spitzenverband)资助,GESOBAU公司与 AOK Nordost一起,研究了现代技术是否以及如何帮助老年住户保持移动性和感知技能,让他们即便对护理的需求增加,仍然可以留在自己的房子中生活。

用户视角构成了室内设计理念的基础

该项目侧重于用户的视角,从而根据个人需求定制解决方案。“Pflege@Quartier”项目是与住户共同开发的(住户的平均年龄为77岁,有些需要照顾),因此专



在德国柏林的GESOBAU公司的物业中,90%的住户希望在老年时独立自主地生活在自己的家中。2014年,住户的这一愿望引发了思考:公寓需要怎么样的解决方案,既符合老年以及需要照看的住户的生活习惯,又满足现有家居设计和日益增长的数字化趋势。这就是“Pflege@Quartier”项目的由来,该项目自2015年起,一直在柏林北部的Märkisches Viertel社区进行。

Frank Druska, GESOBAU AG, 投资管理部
Helene Böhm, GESOBAU AG, 公共住房开发部



使用“一键全关”开关,所有的电气设备,例如炉子,可以在住户离开公寓时全部关闭。

占用传感器可以检测房间的使用情况,因而也可以检测到值得警惕的“无活动”情况,以便亲属或护理人员迅速作出反应。

门针对老年人的需求。在整个项目过程中,所开发的房屋装配概念,在样板房和30个住户的公寓中进行了测试。项目方挑选了基本的硬件套装,这样他们不仅可以为老年人提供帮助,而且还可以提高所有年龄段人群的居住舒适度。

要求: 少维护、易安装, 用户友好

项目方特意选择了易于使用甚至不需要用户进行任何操作的解决方案用于辅助住户的日常生活。由于方案被用于有人居住的公寓内,因此需要注意确保解决方案的价格合理且几乎不需要后期维护。

此外,公寓中所采用的技术应该是非常易于安装,并且不造成任何干扰的,因此只能考虑使用无线系统。负责装修和系统配置的公司 escos automation GmbH于是选用了基于EnOcean标准的产品。

检测室内人员活动状态的传感器、跌落识别系统,和炉灶自动关闭装置成为了最受欢迎的模块。另外,无线照明开关系统、加装的门铃组件,以及能让住户夜间安全走向卫生间的方向指引灯,都得到了住户的积极评价。这些可以“照顾住户”的公寓能够自动识别紧急情况,并在特定条件下扩散消息,例如通过将自动呼叫的医疗警报功能集成到系统中来帮助实现与Johanniter-Un-

fall-Hilfe紧急响应的整合链接,或者让住户的家庭成员使用系统专用的app来接收通知。

延续项目并将其融入日常生活

在融资阶段结束后,GESOBAU公司决定延续并拓展“Pflege@Quartier”项目,将辅助生活技术作为长期的解决方案整合到除试点之外的已有物业和租赁项目中,提供一个“与住户一同成长的”居住套餐。

www.gesobau.de



IBM南岸工作室 照明控制系统升级

IBM南岸工作室将传统的会议空间和休闲区相结合,底层的这块区域也可作为前往公共设施以及IBM南岸其他空间的通道。IA Connect接手照明系统升级改造时所面临的挑战是确保系统在所有要求的场景下都能正常运行而无妥协,同时还需具有创新性。

Dave Lister, IA Connects Technology Ltd, 总经理



IBM Studios

**“Design must reflect the practical
and aesthetic in business, but above
all, good design must primarily
serve people”**

Thomas J Watson

得益于灵活的自供能无线组件，IBM工作室的各个空间无需复杂的重建工作，即可配备智能照明控制。



照明控制选择了基于DALI的系统，因为最终客户（IBM）和他们的设施管理合作伙伴（CBRE）都对这套久经验证和测试的系统非常熟悉。项目前期的调查显示休闲空间的天花板结构是开放式的，而会议区则使用传统的吊顶板。由于没有进行重新装修的预算，也并无规划外观上的重大改变，因此使用EnOcean的外围控制设备是显而易见的选择。

简单有效

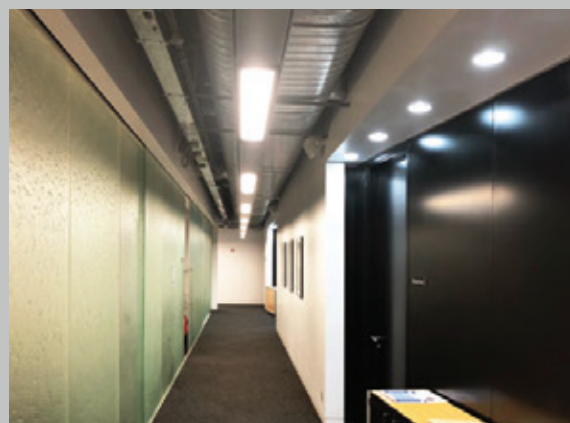
项目方并不要求会议区有革命性的改变。Trio2Sys公司的EnOcean开关实现简单的开/关切换，便于参会人员使用。较大的房间采用了EnOcean人体红外传感器检测占用情况，当房间只被占用一半时，照明场景相应调整，最大限度的节省能源。走廊上也安装有人体红外传感器，在正常工作时间未检测到任何活动时，光线水平下调50%。休闲区主要是面对面的椅子和沙发，用于非正式会议和午餐休闲。这些区域正上方所安装的EnOcean人体红外传感器，确保这些区域无人使用时，亮度只能在特定的区间调节。位于走廊之外的储藏室和电气

控制室也安装了人体红外传感器，如未检测到有人，则关闭照明，从而最大限度提高效率。

即插即用

为了最大限度减少DALI系统升级所需的工作，IA Connects提供了他们的照明模块（LCM），用于分配电源和DALI线。这些模块可以分散部署在天花板空隙中，也可以安装在高处的电缆线架上。倍福自动化（Beckhoff Automation）的EnOcean天线（KL6583）意味着在可能的情况下最大限度利用现有的基础设施，而将改动及破坏将至最低。该系统遵循即插即用的原则，确保设施管理合作伙伴能在未来快速有效地使用该系统。

该项目的下一阶段是将每个新创建的资产连接到这栋建筑的 IBM Maximo FM套件。这不仅可以实现应急照明系统的自动测试和即时故障报告，还可以在系统生命周期内实现资产健康状况洞察。



基于EnOcean标准的PIR根据需求控制走廊的灯光

www.iaconnects.co.uk

供暖系统成功改造 的同时

面向未来的供暖控制系统可将能耗降低60%

位于西班牙广场 (Piazza di Spagna) 上的破船喷泉 (Fontana della Barcaccia) 是意大利罗马最受欢迎的旅游景点之一。这里也是基督教兄弟学院之一的 Collegio San Giuseppe Istituto De Merode 的所在地。为了提高这一历史建筑群的能源利用效率,系统集成商 CTI Sistemi 受聘翻新供暖系统。

Mirko Vincenti
倍福意大利分公司, 基础设施及楼宇自动化市场经理



不破坏历史建筑结构

考虑到历史古迹的保护不允许破坏建筑结构,供暖系统的翻新并非易事。CTI提出了采用基于EnOcean无线传感技术的解决方案,并与倍福(Beckhoff)基于PC的控制平台无缝集成。

除了教学楼外,历史建筑群还包括两座相邻的建筑,内有礼堂、自助餐厅、小教堂和修士的房间。300个采暖器被用于加热约5000平米的区域。输出功率接近2兆瓦,供暖系统内循环超过45,000加仑的水。“为了降低我们高昂的运营成本并使整个供暖系统更加灵活和高效,我们决定实施一个采用智能建筑控制技术的新系统,”Collegio San Giuseppe Istituto De Merode总监Alessandro Cacciotti修士说。

须符合多种要求的项目

为了实施该系统,学院聘请了CTI Sistemi公司,该公司在设计、安装和维护建筑技术系统方面拥有多年经验。“虽然建筑物的结构必须保持不变,但控制架构必须灵活开放,以便将来能够进行扩展,”CTI Sistemi总经理Fabrizio Camagna解释道。为了满足这些要求,CTI决定将EnOcean无源无线传感器技术与Beckhoff基于PC的控制解决方案相结合。

EnOcean无需布线即可提供最大的灵活性

“使用基于EnOcean标准的无线阀门执行器和传感器带来显著的技术和经济效益:设计上的高度灵活性、轻松集成到已有建筑中并确保通信稳定而无需布线。”CTI Sistemi技术人员Luca Camagna说。

Collegio San Giuseppe决定安装Thermokon的阀门,因为它们可以无缝集成到Beckhoff控制系统架构中。基于EnOcean标准的无源无线阀门能够采集周围环境中产生的能量。

基于PC的控制作为集成控制平台

CX5120嵌入式控制器负责整个供暖系统的监测和控制,包括供暖和热水制备、泵,等等。“监控应用程序是基于我们的软件平台开发的,”Fabrizio Camagna解释道,“这是一个与Beckhoff控制架构完美集成的建筑和能源管理系统。

除了传统的SCADA功能外,它还具有一系列用于能源数据管理和质量监控的功能扩展,供热工程师可以进行图

形化参数化。“该系统还使用结构紧凑的CX9020嵌入式控制器来控制大约300个闭环和整个建筑内的所有阀门执行器。由于该应用程序是基于Web的,因此它支持从任何PC、智能手机或平板电脑进行远程访问。

显著提高效率

该系统配备了实时能耗计量系统,可连续比较当前读数和历史值。“在第二年之后,该系统记录的甲烷消耗量比上一年的参考值低40.5%。考虑到超过100吨的二氧化碳没有排放到大气中,我们的碳排放显著减少,”Fabrizio Camagna总结了供暖系统升级项目的成效。

www.beckhoff.it
www.sangiuseppedemerode.it
www.cti-sistemi.com



左起:

Luca Camagna – CTI Sistemi专业技术人员, Marcellino Zuccari 修士和Alessandro Cacciotti修士 – San Giuseppe De Merode College院长, Fabrizio Camagna – CTI Sistemi所有人, 以及Mirkko Vincenti – 倍福自动化意大利分公司基础设施及楼宇自动化市场经理

Beckhoff CX5120控制器
及现场总线组件





Echoflex为Langley活动中心 提供照明控制系统

Langley活动中心是加拿大不列颠哥伦比亚省的一个多功能体育馆。该活动中心最近将其照明从金属卤化物灯具升级为LED灯具。此次升级改造为体育馆运营方带来了更多选择,但在控制上也增加了挑战。

Jacob Coakley, Echoflex Solutions Inc, 市场营销专员



首先是体育馆周围广场上灯具的控制线铺设问题。最初安装的是嵌入式布线,因此铺设新的线缆非常困难并且昂贵。另外,在混凝土上安装新的线缆管道,出于美观考虑也是不能接受的。所以,Langley活动中心需要无线控制解决方案,他们最终选择了Echoflex公司和EnOcean协议。

“我很了解Echoflex公司并且喜欢他们所用的技术,但我之前对这套系统如何在体育馆内工作持保留态度,因为我知道我们会遇到一些挑战,”负责Langley活动中心主厅、步行道和接待区照明系统设计的Quantum公司副总裁Paul Darlington说到。

Langley活动中心举办的
温哥华巨人队曲棍球比赛

得益于Echoflex和EnOcean, Langley活动中心主体育馆内的照明实现了无线控制



无线信号的传输

Darlington的顾虑是基于无线信号的传输距离,以及建筑内的结构问题。在体育场内,比赛台面长200英尺(60.96米),而广场从一端到另一端的距离则有400英尺。建筑内是混凝土墙和柱子,当然,在举办活动时,馆内会有很多人。这无疑是一个对无线信号非常不友好的环境,但是Echoflex的团队却勇于接受挑战。



Echoflex的母公司ETC的Mosaic Tessera触摸屏将无线控制与舞台照明同步。

“Echoflex团队在项目设计过程中对我们的帮助很大 – 他们将整个布局整合在了一起,同时考虑了信号发射器、接收器和中继器之间的距离,”Darlington表示。他还赞赏Echoflex的技术是中立的,不需要指定灯具,可以与任何系统配合使用。“我们使用了不同类型的灯具,而Echoflex的系统可以兼容所有灯具。系统是独立的,不依赖于特定的制造商,这点非常好。”

“对Echoflex来说值得骄傲的是,系统安装后,我们从未接到过控制上的任何问题反馈。在这样大型的场馆内使用EnOcean无线技术没有问题。”Darlington补充到。

体育馆的整合

Echoflex的能力可不止上面提到的这些。体育馆内的变色LED和自动化灯具,

由ETC提供的Unison Mosaic系统控制,让馆内运营方能够在活动时创造出闪耀夺目的效果。现在运营方希望将馆内照明与舞台照明融为一体。

Echoflex的技术人员只前往现场一次就解决了这个需求,将馆内照明与舞台照明关联,使得体育馆运营方可以通过一个触摸屏统一控制所有的照明。

得益于EnOcean无线标准, Echoflex系统强大的无线能力以及与基于Mosaic显示控制系统的轻松集成,让Langley活动中心的工作人员印象深刻。这套系统可以根据馆内所举办活动的不同,而实现客户所希望的照明控制效果。

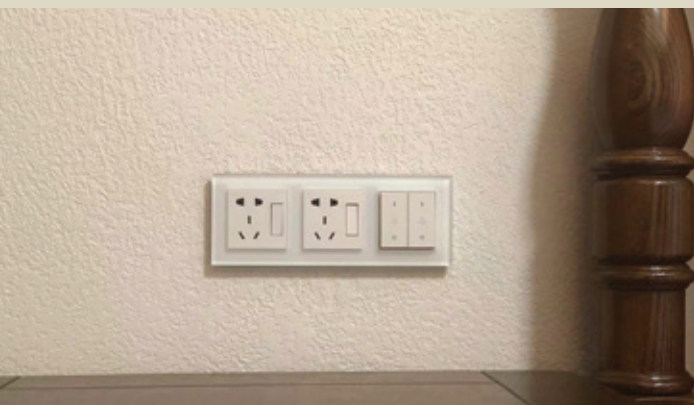
www.echoflexsolutions.com



桃花源中的 智能人居

这套坐落于杭州绿城桃花源的别墅独栋占地400平米,采用miBEE智能家物联系统,实现灯光、电动窗帘、中央空调、地暖、新风、安防、电动外遮阳的智能化控制。

林晨, 曼瑞德智能系统(上海)股份有限公司, 总经理



墙面系统德系80联框式设计, 美观大方

本案业主为成功企业家, 有丰富欧洲旅行经历, 对室内健康环境有较高要求。本案属于功能性住宅, 业主不定期居住, 对于智能控制的便利性有着很高的要求。因此智能设计从全方位、定制化的德系风格设备引入, 结合EnOcean绿色节能技术, 使其达到稳定、简洁的效果。

智能设计亮点

■ 无源无线: 本案智能墙壁开关、红外、窗磁等全部使用EnOcean无源无线产品, 可在装修后再选择位置固定, 整个过程无需预留暗盒、开槽、布线;

■ 强大的暖通智能控制: 全宅使用曼

瑞德地暖、曼瑞德新风、大金中央空调;

■ 硬铝片外遮阳+摄像监控: 主动+被动安防, 创造安全隐私居住环境。

细节展示

■ 入门处安装了miBEE智能云锁: 可



别墅外围装有智能电动遮阳：私密，降噪，隔热



蜂巢主机

使用指纹、密码、钥匙、刷卡、APP五种开锁方式；可以实现远程开锁、临时密码、紧急电话报警等功能，开锁后自动触发回家模式；

■ 客厅可一键开启离家模式：电动窗帘、智能照明、中央空调依次关闭；

■ 室内空气品质时刻检测：二氧化碳、甲醛、PM2.5数据一览无遗，结合空调、地暖、新风智能控制，提供最健康的室内空气环境；

■ 厨房的智能EnOcean烟雾报警器和可燃气体报警器，时刻守护安全；

■ 远程控制：依托于蜂巢主机和miBEE服务器强大的处理能力，无论在任何何地，全宅一百四十个不同设备在指尖轻松控制；

■ 语音控制：解放你的双手，只需与机器人语音交互，即可控制家中设备。



中烟集团 济南卷烟厂改造项目

EnOcean大幅提高能效, 节约成本

中烟集团济南卷烟厂位于济南高新区, 整个厂区占地超过1000亩, 于2005年破土动工, 整个现代化的厂区的大部分为各条生产线的生产车间, 厂区绿草茵茵, 环境优美。虽然整个园区在当时在国内整个行业内处于领先水平, 但随着节能减排要求越来越高, 在提高工作舒适度的同时有比较对能源消耗比较大的区域的运营成本进行控制, 管理部门决定对首先对动力车间进行节能改造。经过对比分析, 适当增置自动控制设备并优化照明回路控制, 潜在节能效果可达近60%。

项目原始状况

动力车间有三个独立且相邻的车间组成, 结构和内部设施基本相同。由于动

力车间是整个厂区的核心区域, 对厂区的正常高效运行至关重要, 因此动力车间配有24小时不间断随机监控, 为了保证随机监控的效果, 照明需24小时打开, 每个车间由两只开关人工总控, 管理办公室与车间之间距离超过1公里, 因此每次监控靠人工开闭照明基本不现实。现场监控为定时监控+随机监控相结合的方式, 据管理部门统计, 每天实际监控总计时间总共不超过6小时, 加上工作时间现场由工作人员巡视设备、设备维保等工作, 实际一天平均需开启不超过10小时, 节能潜力巨大。

最经济的方案: LAN + EnOcean

由于整个园区的节能压力很大, 现场已

经计划甚至部分已经开始实施灯具更换, 但仅仅更换灯具, 还是无法解决上述实际需求与实际能耗之间的矛盾问题, 因此管理部门决定先期通过增置自动化控制设备来和监控进行同步控制, 做到按需开灯则更加经济, 以便给整个园区的节能改造提供范本。

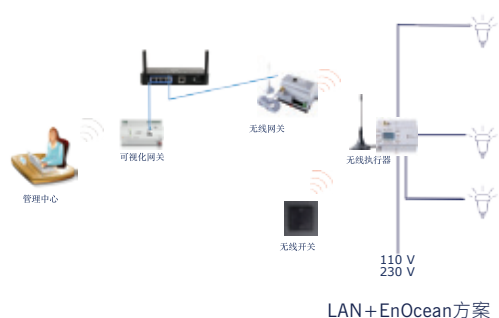
我们提出方案为, 利用现有网络设施, 无需增加其它任何布线工作, 大大减少了改造工作难度, 实施过程几乎做到无感化。每车房间采用LAN和EnOcean技术进行自动化改造, 并利用现有的IT系统进行组网, 将现场回路分为8个回路接入无线执行器进行回路控制, 然后再将这些照明回路直接整合到IT系统中。

根据需要实现照明控制

中烟集团济南卷烟厂的改造证明,采用网络技术+EnOcean技术,相对其他自控方案,要更加高效节能。

茵孚自动化设备(上海)有限公司

中烟集团济南卷烟厂项目传感技术解决方案示意图



整个系统的原理其实很简单,采用LAN+EnOcean的方案,先将管理办公室和现场通过现有的网络设施连接起来,再通过无线网关将无线执行器连成系统,同时考虑到现场的控制需求,每个车间在原有开关位置添置相应的EnOcean开关,对原有现场控制方式基本进行保留,改造后,现场的工作人员甚至感觉不到进行过改造。改造后,现

场的照明和监控设备实现了联动,只有当现场有工作需要,或者要查看监控的时候,照明才会开启,否则照明处于关闭状态,从而避免了照明在无现场工况或者监控需求时空耗而浪费能源。

此外,通过一个基于互联网的可视化系统和原有的本地化系统相连。所有的照明控制还可实现远程监控。

比较结果

在整个改造全面开展前,由于传统照明系统固有的缺点,加上管理办公室和动力车间的距离,客观上造成了车间内部大量的照明能源浪费,而改造后,现场有工作需要时,通过无线开关进行控制,或者当有监控任务时,照明可随监控联动,同步开关,因此可大量减少照

明开启时间。经过两个月以上的数据采集,分析结果显示,改造后车间节能超过60%。

事实证明,改造非常必要,而且非常成功!对于这样的节能效果,管理人员也感到非常惊奇,“得益于楼宇控制自动化改造,车间的能耗得到显著改善,考虑到投资成本完全可通过能源的节省得到回收,这种改善几乎是免费的。”管理中心的工作人员兴奋地说。

www.thermokon.com

www.interfuehler.com

jiejun.wang@interfuehler.com



科技如空气

给生活 更多惊喜

智能时代，科技就如同空气一般，存在于生活的每时每刻。智能家居品牌意诺科技入驻坐落于成都高新区新川科技园的德商·御璟天骄低密豪宅，将智能科技与城市生活有机融合，为成都公认的安逸与闲适增添一份未来感。

意诺科技有限公司





智能生活，无线延展

Panno-X子面板是完美搭配Panno S的智能配件，采用欧洲EnOcean无线无源技术，无线连接并自发电，解决了传统控制面板安装布线的繁复，扩展性与适用度更高。住户可使用面板自带3M背胶粘贴在墙面或玻璃上，亦可将子面板拿在手上自由移动，随心随处的控制即刻实现。

Panno-X也沿袭了主面板的极简设计美

学，大尺寸按键设计，金属倒角切割，与典雅之家相得益彰。

秉持以人为本的设计理念，enno将尽最大的努力满足客户的需求，不仅仅是概念化，而是在创造独特解决方案的同时，也将充分进行实践。enno是居家生活中的无形管家，时刻为用户营造最舒适的空间环境，生活中的无限兴奋与感动，由enno开启。

科技服务人居

enno旨在优化家居环境，传递美妙的生活哲学，且致力于打造一个智能化的生活环境，让住户能充分享受到光环境控制的多样性、智能设备的集成一体化、安全性的提高，以及最为重要的一轻松享受生活里迷人的时刻。

enno Panno S是全新一代独立式智能控制面板，融合了EnOcean/KNX/苹果HomeKit/RS485四大前沿智能家居控制技术，可任意扩展智能设备，无论是灯光、窗帘、HVAC、影音、门锁，都能实现互通互联。全球首款全宅语音控制系统更是能让家中设施“听懂”住户指令，带来更多流畅的使用体验。



企业内部组织不当或很少使用的工作区域越来越难以在经济上证明其合理性,因而对智能建筑管理系统的需求正在稳步增长。

Carsten Roepke, T-Systems Multimedia Solutions, 高级顾问

Thomas Frahler, 微软德国, 物联网 (IoT) 业务负责人

Lisa Glassner, Steelcase Inc, 区域销售副总裁

数字化 建筑空间



Steelcase位于慕尼黑的学习创新中心

左起: Carsten Roepke, T-Systems Multimedia Solutions GmbH和Armin Anders, EnOcean GmbH在SPS-IPC Drives 2018上展示Smart Spaces解决方案。

智慧办公空间

物联网 (IoT) 可以创造数字化模型, 在虚拟世界中展现建筑空间及办公空间。当前, 许多企业正大量投入, 为员工提供现代化、有吸引力的工作环境, 以及灵活的理念所带来的新的工作方式。他们希望在未来许多年内激励员工, 同时确保高效率, 并提高管理实践的效率。

目标和现实

我们的目标是通过符合人体工学、社交及智力等方面的合适家具装备来优化空间利用。理想情况下, 员工每天都可以灵活使用舒适的工作环境。房间预定

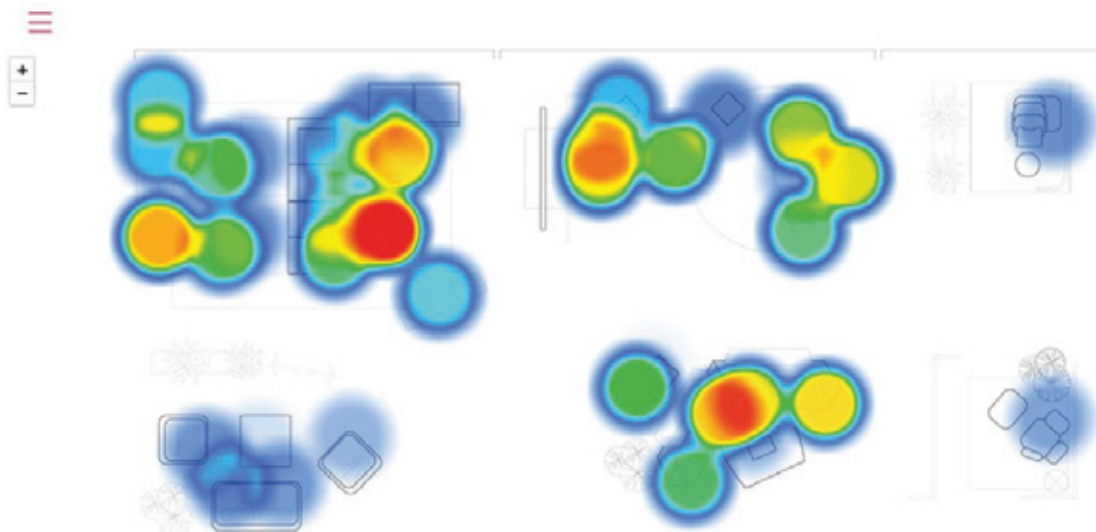
设备及门户则进一步提高了效率, 同时还可以集成到室内导航系统中。

这些要求也可以应用于工业环境, 其目标是在车间或网络物理系统 (人机互动) 中创建人工工作站的最佳配置。

仔细审查后, 许多决策者 (人力资源、生产和设施经理) 发现, 员工通常并不会按照预期使用现代工作环境, 因此高投入并不能得以实现最佳效果。

著名的办公家具供应商Steelcase, 从其客户哪里了解到, 平均只有54%的可用办公空间被使用。事实已经表明, 空间组织 (实际需求) 与该空间所促成的创造力及工作动机之间存在相关性。

传感器测得的运动数据所生成的热图



识别、分析、优化

如何识别潜力和改动的需求?如何识别未使用的空间,确定实时可用性,根据功能安排设备和家具,或在敏感工作区域采集温度、湿度、二氧化碳等参数?

借助传感器,“智能空间生态系统”通过物联网 (IoT) 网关实时提供状态数据至物联网 (IoT) 云平台进行分析,同时,仪表盘为决策者可视化结果。

控制时,他们能够创造新的增值形式。这些附加值可用作公司内部的服务,也可以为相关建筑的访客和外部合作伙伴提供管理服务:

- 高效的空间利用率
- 提高员工的工作效率
- 成本控制和可持续性

强大的合作伙伴

Steelcase生产符合人体工程学的家具,并开发智能办公理念。

T-Systems配置、集成和运行定制的智能

空间Smart Spaces解决方案。

微软提供的Azure Digital Twins作为物联网 (IoT) 平台,可以实现物理环境及其与人员、场所和设备间交互关系的综合模拟。

EnOcean提供基于兼容的免电池无线标准的自供能的物联网 (IoT) 传感器。

期望和收益

当企业能够识别空间潜力并实现智能

www.t-systems-mms.com
www.steelcase.com
www.azure.microsoft.com

是时候提高 教室的能源效率了

随着美国各地的学校开始计划未来几年的预算,他们面临着严峻的现实:学校的系统正在老化,能源成本上升,而各地区的预算增长通常很少。那么学区应该如何应对现实中的这些挑战呢?照明和暖通空调(HVAC)自动化带来快速的回报,并具有多种长期优势,免电池无线解决方案则可以进一步降低后期维护需求。

Troy Davis, EnOcean北美分公司,销售总监

EnOcean和我们的合作伙伴共同创建了照明和暖通空调(HVAC)解决方案,用于减少学校的能源消耗,为学生和教师创造更加高效和积极的环境,并降低日常维护成本。

优势

在老旧基础设施中添加LED灯、自动化已有的HVAC系统有着各种短期和长期的优势。除了能够带来预算上的收益外,我们还可以看到如下这些优势:

简单

控制器的组装可以在灯具工厂完成,这意味着现场安装人员只需要将灯具连接至电源,然后在教室内安装开关和传感器。开关及传感器与灯具之间的配对非常简单快速,大多数教室不到10分钟就可以完成连接和配置。

能源

简而言之,学校将消耗更少的能源,这意味着预算中的支出将减少。

维护

除了LED灯本身的低维护和超长使用寿命外,EnOcean开关和传感器的运作也是免维护的。因为EnOcean是一种免电池的无线方案,技术人员永远不需要追踪替换失效的电池。

HVAC

在教室中安装照明传感器和开关意味着你拥有了数据,HVAC系统可以使用这些数据进行优化、提高效率。例如,全



新的人体存在传感器，可以向HVAC系统发送信息，在教室内无人时，降低室内的风速或能耗需求。而采纳基于时间表的HVAC策略，教室在非周末的假日无人时，仍会照常供暖/制冷，这时候人体存在传感器就可以与系统通信，关闭

无人区域不必要的供暖/制冷。

学生表现

学生们在LED灯下的表现要比在荧光灯下要更好。多项研究表明学生的注意力得到改善。

石棉防火板

上世纪70年代之前许多建筑中都使用石棉防火板，但石棉纤维可能引起多种疾病。EnOcean的Easyfit控件可以应用

于新的或者改造照明解决方案中。当与改装套件结合使用时，显着降低了破坏石棉防火板的可能性。在大多数安装中，完全不需要从天花板平面上方进入，因此不会碰到石棉防火板，进而消除了清理掉落的石棉纤维的需要以及与此相关的巨大成本。

选择安装基于EnOcean标准的系统的地区在实际使用中已体验到上述种种优势，同时他们将继续扩大使用Easyfit系统的范围

www.enocean.com

EnOcean产品在 数字化办公系统的应用



随着IT技术与人工智能的普及,办公空间正在发生数字化革命,新一代办公解决方案,将“无线”、“协作”、“云”和“绿色”贯穿于其中。大量EnOcean产品接入到物联网及IT云服务平台,可为空间管理提供数据决策支持及实现各种增值应用,包括系统联动、数据分析、设备健康诊断、远程管理等多种功能。

Jason Zhang

上海智连网络有限公司, 总经理

上海智连网络有限公司专注于EnOcean产品与数字化空间IT方案的开发, 公司获得了全球领先的物联网技术公司Tridium的专业技术认证, 及美国Fulham公司的elite-enocean™伙伴认证, 采用EnOcean生态成熟技术集成方案, 包括RS485、Modbus、BACnet、KNX、Lonworks、DALI、xml、MQTT等多种数据接口, 快速实现云管理平台的设备交互、报警、历史、可视化、数据分析等应用。相关的应用包括:

工位占有统计

通过EnOcean无线人体感应传感器、接入到可视化云服务平台, 量化统计真实

工位、会议室、厕位等使用数据, 发掘未被充分利用的空间设施, 帮助客户优化

昂贵的空间资源策略, 有效提高空间使用率。



人流量统计

通过EnOcean无线门磁集成到IT系统,企业可以评估人流量。例如,在男女性别比例差距较大的办公场景,企业可利用卫生间的开门数据,改造成无性别卫生间。



消防门监测

传统的办公消防门有常开声光报警,但后备电池常在很短的时间内被消耗殆尽,检查消防门报警供电及后备电池需要消耗大量的人力且不可靠,EnOcean太阳能无线门磁接入IT系统,企业可及时收到消防门常开报警邮件,并对传感器心跳包进行实时检测。

空调系统联动

EnOcean传感器集成到空调系统,可以大大节省空调系统的能耗,例如:

- EnOcean人体感应传感器感应到房间无人时自动关闭室内空调,在有人时自动恢复;
- EnOcean无线门磁感应到开窗后,自动关闭或者设置房间温控器到经济模式;
- EnOcean温度传感器感应到温度低于/高于系统设定温度,自动调整室内空调设置;
- 通过接入到BMS系统,可以适应多种HVAC空调系统,例如VAV变风量系统、FCU风机盘管系统、VRV多联机系



统。

数字化照明系统联动

随着LED时代的来临,办公照明系统也在发生革命性的变化。IT系统可对照度、色温、场景、分组等进行调整。采用EnOcean无线照度及人体感应传感器,可随着室外照度变化,自动调整窗边灯具的照度;在下班时段且空间处于无人状态时,自动关闭灯光,如感应空间有人加班,则自动调亮加班区域的灯光。

相比传统的人体感应开关,如一段时间人体不动时会突然关闭灯光体验较差。EnOcean接入到中控系统后,在工作时段无人时仅逐步调暗灯光(步长可调整)但不会关灯;即使下班时段,在灯具关闭前可通过闪烁、或者逐步调暗灯具以提醒用户。

新风及空气净化系统联动

部署传统的空气质量传感器需要部署信号线、供电线,安装位置不可调整;同时,绝大多数办公室在完工后,仍未在空间部署空气质量传感器及相应的空气净化系统。EnOcean空气质量传感器(CO₂、TVOC、PM₁₀、PM_{2.5})可以节省90%的部署线材和人工,突破传感器安装位置的限制,并可接入到传统的VAV变风量系统、VRV多联机新风系统、以及后装的空气净化系统。

会议室场景联动

会议室、会客厅是企业创造生产力的重要空间,会议室不但有空调、新风、窗帘、灯光环境系统,也有投影、视频会议等AV系统、会议室预定系统,会议室有强烈需求通过IT打通环控、AV系统、会议室预定系统,并实时检测系统设备的完好率,如发生窗帘无法下降、灯光无法控制场景、预定系统无法与环控系统联动,都会对企业的生产力造成伤害。

通过集成EnOcean传感器、执行器到会议室,可实现以下功能:

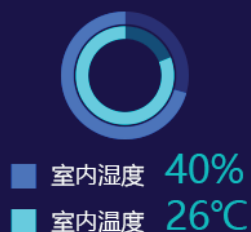
- 在会议室预定时段内,EnOcean无线人感感应到有人时,自动调亮灯光,自动打开空调;
- EnOcean无线开关设置会议室场景,例如调整灯光、打开投影、下降窗帘等;
- EnOcean空气质量传感器与新风机档位联动,但在AV系统进入电话会议或者ppt模式时,保持新风机最大为1档或者关机,从而减少室内噪音。

系统集成商或用户,可以联系上海智连网络科技有限公司,获取EnOcean系统集成的具体方案及案例详细信息,快速把EnOcean传感器、执行器等设备,变成云端的IT数据点,实现可视化和各种客户增值应用的价值。

WinShine空间可视化

实时数据 2019-07-04 10:36

室内环境



工位监测

8小时工作制



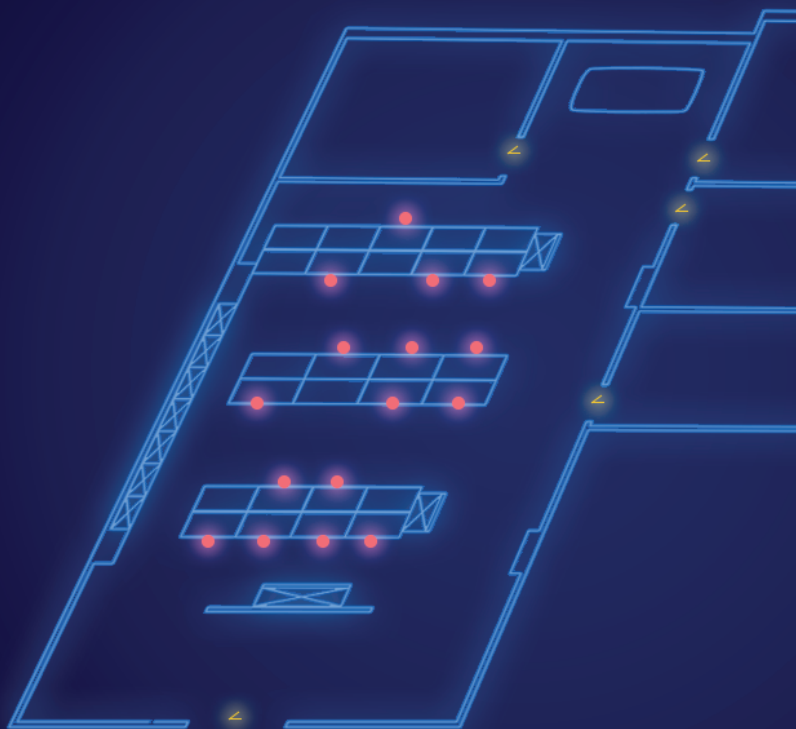
久坐top3	时间 (min)
王小明	280
张全单	200
李小鹿	140

门窗状态



■ 打开门磁数
■ 门磁总数

● 工位占用
⚡ 已开门磁



环境数据



26
温度



40
湿度



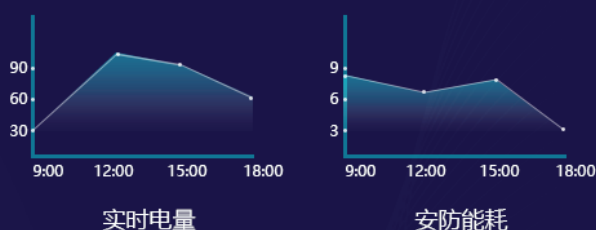
400
CO2



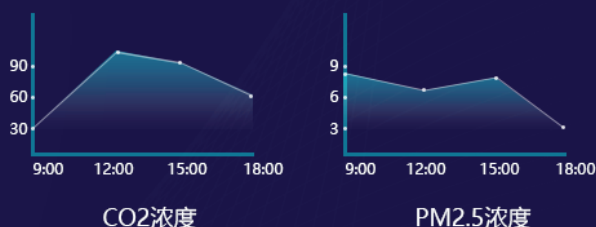
0.01
NH3

建筑物联网感知 及可视化

能耗监测



实时监测



厕所监测



PM_{2.5}
15
PM2.5

光照
360
光照

目前,物联网已经进入了应用发展阶段,越来越多的设备连接物联网,产生了海量数据。面对庞大的数据流,如不及时对数据进行过滤、收集、处理分析、决策,将会失去数据对物联网的核心意义。针对此现状,WinShine提出了采集物联网数据及可视化解决方案。

南京汇尚网络科技有限公司

数据可视化简单来说,就是将传统的表格数据或空间数据以图像格式传达,而基于物联网的数据可视化可以帮助企业实现数据实时监控、智能分析,挖掘数据潜在价值,对市场和消费者情况进行合理推测,辅助企业经营决策。

可视的环境质量监测

包括环境温湿度、空气质量的监测。WinShine提供的基于EnOcean协议的温湿度传感器、空气质量传感器(如CO₂、CO、PM等)实时检测环境质量,通过智能物联网上报至云平台,平台将实时数据、数据趋势等可视化展现在大屏上供用户分析查看,同时还可联动空调、新风等设备,维持良好室内环境。

可视的空间占用检测

可让建筑管理者时刻掌控空间资源,通过空间占用时间、单位时间使用成本等分析空间成本与收益高低,找出影响空间成本升高或降低的原因,以便后期对空间进行调整及规划。

- 使用基于EnOcean协议的工位传感器实时监测工位占用状态,采用可视化大屏展示基于2D或3D的工位布局、占用状态、占用时长及热力图、趋势图等。

- 使用基于EnOcean协议的人体红外



管理平台



感知建筑小程序

传感器、人员密度传感器等结合可视化可以展示会议室占用状态、占用时间、占用率、人员占用率等，也可进行会议预约等。

■ 使用基于EnOcean协议的无线无源机械能门锁、臭气检测传感器(氨气、硫化氢)、温湿度传感器等实时监控厕所厕位占用状态、空气质量情况、客流量，形成可视化图标展示在厕所外区域引导屏上供用户直观查看。

可视的资产管理

是通过RFID技术对资产进行管理，3D建模所有资产设备，可视化展示资产设备、位置、库存、状态、环境、告警等信息，资产上架、下架、迁移等数据管理及时自动更新，降低了人工盘点数据误差，优化了资产配置管理流程。

可视的能耗监测

是在建筑各干线电缆设置监测点，每个能耗计量器定期将电流、温度数据通过智能物联网网关上报至云平台，平台按月对能耗数据进行统计形成可视化曲线图，还可按照明用电、暖通空调、电力用电等分类进行统计显示，管理者根据数



平板导视

预约小程序

据趋势判断用能合理性，从而节约运营成本，安全和高效运营。

可视的安防监控及导航

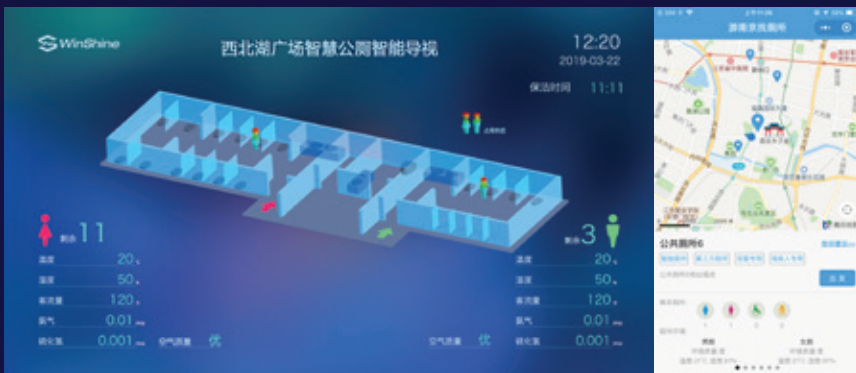
是指使用基于EnOcean的烟雾传感器、电缆电流温度检测传感器等，实现烟感探测、电缆温度检测、电流过流检测，联动消防预警，可视化展示检测点、检测状态、告警信息、告警处理进程等，并结合室内导航实现快速疏散引导。同时，可在建筑3D模型上直观查看建筑门窗状态、安防视频监控分布信息、实时告警信息等，还可任意切换查看摄像机当前监控画面。而采用蓝牙技术的室内定位，可以方便人员随时了解在建筑中的

位置，规划导航引导至所至空间。

WinShine提供多种可视化呈现方式，包括大屏、PC管理端和用户端APP或者小程序，以方便管理者、员工使用，通过这些可视化方式，人们可以随时了解身边的空间使用信息、环境信息等，并可事先进行预约使用。

随着5G时代即将到来，超带宽、高可靠、低时延、海量接入的技术特性，将会给物联网行业发展带来更大的市场机遇与挑战。WinShine可视化解决方案将与海量IoT设备进行数据互通与联动，真正实现万物互联、三维可视、灵动交互。

www.win-shine.com



导视大屏

找厕所小程序

全新EnOcean软按钮

实现智能家居控制

现在,只需按下NodOn公司全新的EnOcean软按钮,就能实现全屋智能控制。这个小型伴侣拥有三种可定制的按压方式,并且与所有支持EnOcean D2-03-0A设备档案的产品兼容,是简化智能家居交互方式的完美选择!

Coralie Feillault, 法国NodOn, 公关与传播官



场景举例:开/关车库门。
温度调节至20摄氏度,关闭所有百叶窗。



小巧聪明的场景发射器

三种可配置的按压方式(单击、双击、长按)让用户能够通过兼容的家庭自动化网关触发已定义的场景,例如晚安场景:关闭家中所有遮阳卷帘,并关闭所有照明灯具。软按钮可以根据用户的生活习惯进行配置,从而控制照明、供暖、遮阳卷帘或车库门。

带有磁性 -可放在任何地方

软按钮具有磁性,并附有一个磁性贴纸支架,用于粘贴在理想位置使用。用户可以在进门时按下贴在墙上的按钮,或者将按钮粘贴在玻璃上。

防水抗震

至于按钮的规格,其白色硅胶外壳可以承受冲击。防水(IP 67)且可冲洗,因此可在厨房、浴室或水源附近使用。软按钮使用电池供电,电池寿命为5年,价格优惠。

www.nodon.fr/en

BASpi EnOcean到BACnet

网关控制器



BASpi是一个将BACnet、EnOcean和微软Azure物联网中心连接，Sedona可编程的边缘控制器，具有12个I/O点。两种BASpi型号分别提供6个通用输入和6个继电器输出或4个继电器输出和2个模拟输出。EnOcean的无线设备，如传感器（温度，湿度，运动），开关（灯，百叶窗）和无线输出设备（阀门，照明）可以使用EnOcean USB300网关收发模块与BASpi连接。

除了便于读取和控制无线EnOcean设备外，BASpi还可以通过本身的I/O读取和控制有线设备。除了12点物理I/O外，BASpi中的24个虚拟点可用于设定点、占用命令、故障检测逻辑，值的缩放和点计算。所有12个物理点和24个虚拟点都提供给BACnet客户端/监管器和微软的Azure物联网中心。微软的Azure物联网中心易于设置，并提供工具来创建关



于BASpi点的点趋势、仪表板和通知，以及从云端轻松地向BASpi写入命令。连接到微软的Azure物联网云的前5个设备是免费的。可以通过Internet从任何位置远程访问自定义云仪表板，测量和命令。BASpi支持Freeboard，用于将自定义本地仪表板连接到本地的HDMI端口设备和DMI显示器。BASpi具有完全网页可配置性，并通过其24VAC/VDC电源供电和提供方便导轨的紧凑型4U机箱的安装。

多功能控制设备：

- 10/100Mbps以太网或Wi-Fi的BACnet/IP服务器(802.11 b / g / n)
- 支持微软的Azure物联网中心连接 - 仪表板，趋势，命令
- 通过网页配置以太网或Wi-Fi
- 用于本地PC或HDMI连接的HMI/显示器的Freeboard自定义仪表盘
- NTP服务器同步或手动设置时钟
- 邮件发送警报/通知
- 每周安排例外/假期
- 气象站服务
- 免费的软件工具 - BAScontrol Toolset

灵活的输入/输出 -12点物理I/O：

- 六个可配置的通用输入：模拟输入(0-10V)，二进制输入，电阻，热敏电阻(10kT2, 10kT3, 20k)，脉冲输入(最大40Hz)
- 四个或六个继电器输出(30V@2A最大电流)
- 两个或零模拟输出(0-10V)
- 24个虚拟点与BACnet客户端和云进行通信
- 48个Web组件与Web浏览器的接口

BASpi是通过以太网或Wi-Fi连接的BACnet/IP设备，并提供边缘控制器功能，如Azure IoT中心云的连接，每周时间表、特例/节日设置、电子邮件警报/通知，以及气象站服务。作为网关，

BASpi使用EnOcean设备配置文件将EnOcean设备点映射到BACnet，使EnOcean设备的点数据可用于BACnet客户端/监管器。BASpi中存有EnOcean设备数据库，用户可以将其他EnOcean设备配置文件上载到BASpi。科动控制将会根据客户要求免费为客户创建EnOcean设备配置文件。

BASpi是Sedona可编程的，使用图形编程方法将元件放置在布线板上，通过配置和互连以创建布线板应用。BAScontrol工具集提供免费下载，包括用于布线板编程的Sedona应用编辑器，可在PC上模拟BASpi操作的BASimulator，以及用于项目模板和存档的BASbackup。



www.ccontrols.com
www.ccontrols.com.cn
www.baspi.io





EnOcean网关+执行器

Advanced Devices 最新推出基于EnOcean标准的RS485网关,网关在覆盖EnOcean信号的同时还带有四个回路的照明控制,实现了小范围的灯光控制及传感器数据的收集。

Advanced Devices

EnOcean信号全屋覆盖

不同于 Zigbee 的 Mesh 组网方式, EnOcean 技术通常采用与有线方案结合的方式来实现大空间的信号覆盖。Advanced Devices 全新 RS485 网关可将 EnOcean 的设备信号转化为 RS485, 将网关通过手拉手汇总到主机即可。制及传感器数据的收集。

灯光控制与数据收集

在智能家居应用中, 灯光控制是必不可少的一部分。得益于 EnOcean 的能量采集技术, 无源面板的安装只需要随意粘贴, 在小区内安装这款产品, 即可实现照明控制。同时还可收集 EnOcean 的传感器信号, 将数据通过 RS485 发送到主机做进一步的分析和逻辑控制。



www.advanceddevices.com

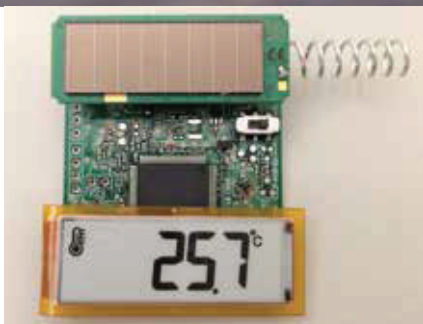
无电池无线传感器数据的即时显示

日本凸版印刷（TOPPAN Printing）株式会社开发了一种电子纸显示器（EPD）为EnOcean产品增加显示功能并增强产品的可用性。

KAI Tomohiro, 凸版印刷株式会社, EPD业务经理



标准格式的EPD分区设计



用于温度传感器的EPD原型产品

表格：可显示的传感器数据

基于EnOcean标准的各种传感器数据可以通过云远程获取。然而，向传感器本身添加显示器可以在传感器所安装的位置快速确认状态、协助现场决策，而无需依靠智能手机或PC来检索数据。

TOPPAN开发了EPD及驱动电路板的原型产品，为STM431J传感器增加了EPD。

目前，除温度外，TOPPAN还开发了一种标准格式的电子纸显示器（EPD），可以显示湿度、二氧化碳浓度等，以显示各种EnOcean传感器（如STM330）记录的数据。

温室中的数据查看

例如，在温室中监控农产品时，您可以一眼就检查温度和湿度的增长状态，无需脱下手套就能确定您的设置是否足够。

此外，如果工作人员都能够识别出某个办公区域内所显示的二氧化碳浓度一直很高，那么很容易做出维修暖通空调以改善工作环境的决定。

定制化的EPD显示

TOPPAN将提供连接到传感器的标准格式EPD和驱动电路板样品。也可以开发定制化设计的EPD，以满足个性化需求。

TOPPAN计划与EnOcean联盟的设备制造商成员合作，采用超低功耗分段式EPD技术推动物联网信息可视化的进步。

<http://www.toppan.com/en/denshipaper/>

数字

■ 4 位

单位

- 温度 (°C, F)
- 湿度
- CO₂ 浓度
- 信号强度

模式图标

- 温度
- 湿度
- CO₂
- 制热
- 制冷
- 电池电量

楼宇控制和智能家居解决方案

无线、无源、无限



EnOcean联盟产品特点

- 无需布线, 节省施工成本和维护费用
- 无需电池, 绿色节能, 低碳环保
- 国际标准, 德国技术, 通信稳定, 无干扰
- 通过网关轻松实现和其他协议的集成

欢迎关注
EnOcean联盟微信

