

۲۰۷۷۳۴۷

اینترنت اشیا

شبکه‌های حسگر بیسیم

دکتر محمد طلوع عسکری

استاد ار دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

مهندس امیر رزازیان

کارشناس ارشد دانشگاه سمنان

مهندس محمد راهب شوری

دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

دکتر وحید قدس

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

انتشارات آریا دانش

بهار ۱۳۹۸



عنوان و نام پدیدآور	:	اینترنت اشیا، شبکه‌های حسگر بیسیم/محمد طلوع‌عسکری...[و دیگران].
مشخصات نشر	:	تهران: آریا دانش، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	:	۱۳۰ ص.
شابک	:	۹۷۸-۶۲۲-۶۵۲۴-۸۲-۷
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
یادداشت	:	[مولفان] محمد طلوع‌عسکری، امیر رزازیان، ابراهیم عشوری، وحید قدس.
موضوع	:	اینترنت اشیا
موضوع	:	Internet of things
شناسه افزوده	:	طلوع‌عسکری، محمد، ۱۳۵۹-
رده بندی کنگره	:	QAY۶/۵۹۱۵
رده بندی دیوبی	:	
شماره کتابشناسی ملی	:	۷۱۸۰۷۱

نام کتاب: اینترنت اشیا شبکه‌های حسگر بیسیم

مولفین: دکتر محمد طلوع‌عسکری، امیر رزازیان، محمد ابراهیم عشوری، وحید قدس

ناشر: انتشارات آریا دانش

سایت انتشارات: www.ariyadanesh.ir

چاپ اول: نوبت اول سال ۱۳۹۸

شمارگان: ۱۰ نسخه

چاپ و لیتوگرافی: سروش

قیمت: ۳۲۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۵۲۴-۸۲-۷

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه
۲	۱-۱- خلاصه
۴	۲-۱- چارچوب این کتاب
۵	فصل دوم: حرکت های تاریخی و صنعتی شبکه های حسگر بیسیم (WSNs)
۱۰	فصل سوم: فناوری WSN
۱۱	۱-۳- ویژگی های خاص شبکه های حسگر بیسیم
۱۳	۲-۳- گره های سنسور
۱۳	۳-۲-۱- فناوری مینیاتوری سازی سنسور براساس MEMS
۱۴	۳-۲-۲- فناوری استخراج انرژی از محیط
۱۷	۳-۳- فناوری های شبکه ی دسترسی
۱۹	۴-۳- توپولوژی
۲۰	۳-۴-۱- فناوری شبکه با ویژگی خودسازمان دهی و قابلیت پمپان
۲۱	۳-۴-۲- فناوری ارتباط داخلی IP با هزینه ی پایین
۲۳	۳-۴-۳- فناوری کنترل جریان خود-تطبیقی
۲۴	۵-۳- تجمیع داده
۲۵	۶-۳- امنیت
۲۶	۳-۶-۱- صداقت، امنیت و حریم خصوصی
۲۷	امنیت شبکه و بی خوابی
۲۸	۳-۶-۲- الگوریتم های رمزنگاری
۲۹	۳-۶-۳- مدیریت رمز در شبکه های حسگر بیسیم
۳۰	۳-۶-۴- مسیریابی ایمن شبکه های حسگر بیسیم
۳۱	۳-۶-۵- تجمیع ایمن داده در شبکه های حسگر بیسیم
۳۲	فصل چهارم: چالش های WSNs
۳۳	۴-۱- کیفیت سیستم، تباین معماری و نیاز به چارچوبی برای معماری
۳۶	۴-۲- دسترسی به تجهیزات حس کننده ی بسیار بزرگ

۲۷.....	۴-۲-۱-پردازش عظیم و ناهمگون داده‌ها
۳۷.....	۴-۲-۲-کنترل و خدمات هوشمند برای تغییرات پویا
۳۸.....	۴-۳-معماری شبکه‌ی سنسور
۳۹.....	۴-۴-دسترسی با همزمانی بالا
۴۰.....	۴-۴-۱-دسترسی با همزمانی بالا به همراه تقسیم چندگانه‌ی فرکانس
۴۱.....	۴-۵-انتقال بلادرنگ سطح بالا
۴۳.....	۴-۵-۱-بازار گسترده
۴۳.....	۴-۵-۲-بازار متمرکز
۴۵.....	۴-۶-ارائه و پردازش امنیتی
۴۶.....	۴-۷-شبکه‌های حساس به امنیت بیشتر
۴۶.....	۴-۷-۱-چارچوب امنیت مبتنی بر ویدئو
۴۷.....	۴-۷-۲-صداقت، امنیت و حریم خصوصی
۵۰.....	فصل پنجم: کاربردهای WSN در سیستم‌های زیرساخت
۵۱.....	۵-۱-کاربرد WSN در شبکه‌ی هوشمند
۵۱.....	۵-۱-۱-سیستم مانیتورینگ آنلاین برای خطوط انتقال
۵۳.....	۵-۱-۲-مانیتورینگ هوشمند و سیستم اخطار اولیه برای اینکاسان فرعی
۵۵.....	۵-۱-۳-مانیتورینگ آنلاین و سیستم اخطار سریع برای شبکه‌های ترابری
۵۷.....	۵-۱-۴-سرویس‌های مصرف هوشمند الکتریسیته
۵۹.....	۵-۲-کاربرد WSN در شبکه‌های هوشمند آب
۵۹.....	۵-۲-۱-پایداری (با تمرکز بر منابع آبی)
۶۱.....	۵-۳-کاربرد WSN در انتقال هوشمند
۶۲.....	۵-۳-۱-حس کردن جریان‌های ترافیکی
۶۴.....	۵-۳-۲-تدارکات شهری
۶۵.....	۵-۳-۳-شبکه‌های حسگر بیسیم نصب شده
۶۶.....	۵-۳-۴-WSN در زیرساخت ترافیکی
۶۷.....	۵-۴-کاربرد WSN در خانه‌های هوشمند
۶۷.....	۵-۴-۱-چالش انرژی

۶۸	۵-۴-۲- بهینه‌سازی انرژی در ساختمان‌ها - مطالعه‌ی موردی
۶۹	۵-۴-۳- کنترل فعال در ساختمان‌ها
۷۳	۵-۴-۴- WSNs در ارتقای عملکرد بهینه‌ی انرژی در ساختمان‌های کنونی، نقش کلیدی دارند
۷۴	۵-۵- مزایای جانی شبکه‌های حسگر بیسیم
۷۴	۵-۵-۱- ارتقای بهره‌وری انرژی
۷۵	۵-۵-۱- مشارکت در مانیتورینگ محیطی
۷۵	۵-۵-۳- ارتقای خدمات اجتماعی
۷۶	فصل ششم: استانداردهای شبکه‌های حسگر بیسیم و سیستم‌ها
۷۷	۶-۱- خلاصه
۷۸	۶-۲- وضعیت کنونی
۸۷	۶-۳- نیازها و دورنمای استانداردها
۸۸	۶-۴- چالش‌ها و نیازهای استانداردهای آینده
۸۹	فصل هفتم: تایید و توصیه‌ها WSN
۹۰	۷-۱- توصیه‌های کلی
۹۰	۷-۱-۱- شبکه‌های حسگر بیسیم با مقیاس بزرگ
۹۱	۷-۱-۲- تحقیقات بر روی معماری سیستم و فناوری یک استاندارد مناسب برای تغییرات پویا و حس‌های فوق‌العاده بزرگ
۹۱	۷-۱-۳- توسعه‌ی مدل متداول تا حصول اطمینان از امنیت
۹۱	۷-۱-۴- فناوری دسترسی با همزمانی بالا در شبکه‌های حسگر بیسیم
۹۲	۷-۲- توصیه‌هایی خطاب به IEC و کمیته‌هایش
۹۲	۷-۲-۱- استانداردهای اولیه‌ی مورد نیاز که برای WSNs مناسب است
۹۲	۷-۲-۲- مشارکت فنی با WSN برای اتوماسیون کارخانه
۹۲	۷-۲-۳- پیشرفت سریع در استانداردهای WSN برای اتوماسیون کارخانه
۹۲	۷-۲-۴- همکاری با انجمن‌های صنعتی بر روی WSNs مربوط به اتوماسیون کارخانه
۹۳	۷-۲-۵- استانداردهای گواهینامه‌ی سیستم‌ها
۹۴	منابع

فهرست مطالب

فهرست علائم اختصاری.....	۹۸
واژه‌نامه.....	۱۰۳
پیوست الف فناوری‌های دسترسی	۱۰۵
الف-۱- روند توسعه‌ی فناوری‌های دسترسی.....	۱۰۵
الف-۱-۱- بلوتوث ۴/۰.....	۱۰۵
الف-۱-۲- IEEE ۸۰۲.۱۵.....	۱۰۶
الف-۱-۳- WLAN IEEE ۸۰۲.....	۱۰۷

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول (۴-۱) سطح نفوذ چشم‌اندازهای معماری بر شاخص‌های کیفی سیستم.....	۳۶
جدول (۶-۱) فعالیت‌های استانداردسازی WSN/IoT (تکمیل نشده).....	۸۲
جدول (الف-۱) مقایسه بین بلوتوث ۴/۰ و فناوری بلوتوث قدیمی.....	۱۰۶