

فناوری‌های سنجش آبیاری دقیق

مولفان:

دوبراکوف کویب تک. دجان ووکوبراتوویچ. ولادان مینیک. مارتا
آلونسو فرناندز. خایر اتورز اوسونا. ولادمیر گرنوجویچ.

مترجم:

ابراهیم برزگر

انتشارات علم کشاورزی ایران

پاییز ۱۳۹۵

شابک : 978-600-6838-55-7

شماره کتابشناسی ملی : ۴۴۷۳۹۳۵

عنوان و نام پدیدآور : فناوری‌های سنجش آبیاری دقیق / مولفان دوبراکوف کولبرک... و دیگران؛ مترجم ابراهیم برزگر.

مشخصات نشر : تهران : علم کشاورزی ایران، ۱۳۹۵.

مشخصات ظاهری : ۱۵۴ص: مصور، جدول، نمودار.

یادداشت : عنوان اصلی: Sensing technologies for precision irrigation.

یادداشت : مولفان دوبراکوف کولبرک، دجان ووکوبراتوویچ، ولادان مینیک، مارتا لونسو فرناندز، خاویر آلورز اوسونا، ولادمیر کرونوویچ.

موضوع : آبیاری -- سنجش از دور

موضوع : Irrigation -- Remote sensing

موضوع : آبیاری -- مهندسی

موضوع : Irrigation engineering

رده بندی دیوید : ۶۳۱/۵۸۷

رده بندی سکره : ۱۳۹۵ ۹ف/۶۱۳S

شناسه افزوده : کولبرک، دوبراکوف

شناسه افزوده : Culibrk, Dubravka

شناسه افزوده : مترجم ابراهیم برزگر، ۱۳۶۴ -

وضعیت فهرست نویسی : فیا

علم کشاورزی ایران

عنوان : فناوری‌های سنجش آبیاری دقیق

مولف: ابراهیم برزگر

ناشر: علم کشاورزی ایران

طراح جلد: نرگس کریمی

ناظر و مجری چاپ : رضا احمدی

چاپ: منصور

صحافی: محمدی

نوبت چاپ: اول / پاییز ۱۳۹۵

شمارگان : ۲۰۰ جلد

قیمت : ۲۶۵۰۰۰ ریال

شماره شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۶۸۳۸-۵۵-۷

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سرمایه گذار بوده و هرگونه کپی برداری مشمول
آیین نامه مقرراتی ارشاد گردیده و پیگرد قانونی خواهد داشت.

آدرس ناشر و محل توزیع : تهران - خیابان انقلاب - خیابان ۱۲ فروردین - مابین روانمهر

و چهارراه لبافی نژاد - بن بست یاس پلاک ۱ - طبقه همکف

تلفن : ۶۶۴۶۱۸۹۸ - ۶۶۹۷۴۸۷۶ تلفکس : ۶۶۴۸۱۱۸۷

ایمیل : info@bostaneketab.com

سایت : www.bostaneketab.com

فهرست مطالب

۹.....	مقدمه
۱۲.....	فصل اول
۱۲.....	فناوری شبکه حسگر بی سیم برای کشاورزی دقیق
۱۳.....	مقدمه
۱۳.....	سخت افزار گره حسگر
۱۳.....	معماری سخت افزار
۱۵.....	پردازش قدرت حافظه
۱۶.....	مدار رادیو انتقال
۱۸.....	منابع تامین انرژی
۲۲.....	حسگرهای کشاورزی دقیق
۲۳.....	پروتکل های گره حسگر: بهمان احتیاج
۲۵.....	لایه فیزیکی آی-تریپل-ئی ۴۰۱۸.۴ TMA
۳۷.....	لایه کنترل با دسترسی متوسط آی-تریپل-ئی ۸۰۲.۱۵.۴
۴۶.....	زیگ بی
۴۸.....	لایه شبکه زیگ بی
۵۰.....	الگوریتم های مسیر یابی
۵۰.....	الگوریتم مسیریابی ساده شده بردار فاصله بر حسب تقاضای اهداف
۵۲.....	الگوریتم مسیریابی خوشه درختی و یا الگوریتم مسیریابی سلسله مراتبی
۵۴.....	راهبردهای مسیریابی پیش فرض زیگ بی
۵۵.....	بهبود مسیریابی در منابع
۵۶.....	لایه کاربردی زیگ بی
۵۷.....	اشیاء های دستگاه زیگ بی
۵۸.....	پروتکل ها
۵۸.....	پروتکل اینترنت نسخه ۶ در شبکه های شخصی بی سیم کم توان
۶۰.....	لایه شبکه پروتکل اینترنت نسخه ۶ در شبکه های شخصی بی سیم کم توان
۶۲.....	پروتکل های مسیریابی
۶۸.....	لایه کاربردی پروتکل اینترنت نسخه ۶ در شبکه های شخصی بی سیم کم توان
۶۹.....	پروتکل ها
۷۱.....	انتقال دوری-سنجی صف پیام برای حسگر شبکه ها (MQTT-S)

۷۲.....	پروتکل کاربردی فشرده زیگ بی
۷۳.....	کشف سرویس
۷۴.....	بسط جن نت به پروتکل اینترنت نسخه ۶ در شبکه‌های شخصی بی‌سیم کم توان
۷۶.....	مدیریت داده و معماری ذخیره‌سازی
۷۹.....	برنامه نویسی و توسعه برنامه‌های کاربردی
۹۰.....	فصل دوم
۹۰.....	منابع سنجش از راه دور برای آبیاری دقیق
۹۱.....	داده‌های ماهواره‌ای
۹۱.....	ماموریت‌های ماهواره‌ای، عملیاتی آسان برای آبیاری دقیق
۹۶.....	محصولات هوا، محور برای آبیاری
۹۷.....	پارامترهای بوجه تابش سطح
۹۷.....	دمای سطح
۹۸.....	جریان موج بلند سطح افت آب
۹۸.....	جریان موج کوتاه سطح افت آب
۹۹.....	تابندگی موج بلند رو به پایین
۹۹.....	تابندگی سطحی خورشید
۹۹.....	پارامترهای تعادل آب سطحی
۱۰۱.....	تبخیر و تعرق
۱۰۲.....	رطوبت خاک
۱۰۳.....	محصولات باد محور
۱۰۳.....	بادهای مرئی با دقت بالا
۱۰۴.....	بادهای بخار آب با دقت بالا
۱۰۴.....	بادهای سطح اقیانوس
۱۰۵.....	محصولات بارندگی
۱۰۶.....	پارامترهای آب و هوای جوی
۱۰۷.....	اندازه‌گیری بیوزئوفیزیکی
۱۰۹.....	کسر پوشش گیاهی
۱۰۹.....	شاخص سطح برگ
۱۱۰.....	کسر تابش فعال فتوسنتز جذب شده
۱۱۱.....	دسترس‌پذیری داده‌ها
۱۱۴.....	فصل سوم

- ۱۱۴..... کاربردهای سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی برای مدیریت آبیاری
- ۱۱۷..... نرم‌افزار انحصاری سیستم اطلاعات جغرافیایی
- ۱۱۸..... پوشش شناسایی هوانوردی سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی
- ۱۲۰..... محصولات سیستم اطلاعات جغرافیایی دسکتاپ
- ۱۲۱..... محصولات سرور سیستم اطلاعات جغرافیایی
- ۱۲۵..... محصولات سیار سیستم اطلاعات جغرافیایی
- ۱۲۵..... محصولات توسعه دهنده سیستم اطلاعات جغرافیایی
- ۱۲۶..... سیستم اطلاعات جغرافیایی آنلاین (پوشش شناسایی هوانوردی سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی آنلاین)
- ۱۲۶..... نقشه اتوکد سه بعدی
- ۱۲۷..... اینترگراف ژئو.ایا.
- ۱۲۹..... نرم‌افزار منبع در
- ۱۳۰..... سیستم پشتیبانی تحلیل منابع جغرافیایی
- ۱۳۱..... سیستم اطلاعات جغرافیایی خواننده
- ۱۳۳..... سیستم اطلاعات جغرافیایی دسکتاپ کاربردی
- ۱۳۴..... سیستم اطلاعات جغرافیایی حکومت ال.ایا. (جی.ای.اس آی جی)
- ۱۳۵..... نقش نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی رافز
- ۱۳۷..... جعبه ابزار شرکت اس اس تی
- ۱۳۷..... بسته ابزار شرکت اس اس تی
- ۱۳۷..... برنامه نرم‌افزار دسکتاپ عملیات‌های زراعی
- ۱۳۸..... نقشه برداری آگوانس
- ۱۳۹..... دستیابی به قابلیت همکاری در سیستم‌های پشتیبانی آبیاری دقیق
- ۱۳۹..... استانداردها
- ۱۴۱..... رابط استاندارد خدمات نقشه شبکه سیستم اطلاعات جغرافیایی باز
- ۱۴۱..... رابط استاندارد خدمات ویژه شبکه سیستم اطلاعات جغرافیایی باز
- ۱۴۲..... رابط استاندارد خدمات پوشش شبکه باز سیستم اطلاعات جغرافیایی
- ۱۴۳..... همکاری متقابل خدمات اینترنت
- ۱۴۳..... رابط استاندارد خدمات پردازش شبکه سیستم اطلاعات جغرافیایی باز
- ۱۴۳..... خدمات دیدبانی حسگر شبکه باز سیستم اطلاعات جغرافیایی
- ۱۴۴..... دیدبانی‌ها و ارزیابی‌ها: پیاده سازی ایکس ام ال
- ۱۴۴..... زبان نشانه‌گذاری حسگر سیستم اطلاعات جغرافیایی باز
- ۱۴۴..... رابط استاندارد خدمات برنامه ریزی حسگر سیستم اطلاعات جغرافیایی باز

۱۴۵.....	استاندارد پیاده سازی مدل خدمات توانمندسازی حسگر شبکه سیستم اطلاعات جغرافیایی باز
۱۴۶.....	رابط استاندارد زبان خدمات پردازش پوشش شبکه سیستم اطلاعات جغرافیایی
۱۴۶.....	تأثیر آخرین بخشنامه ها و پروژه های اروپایی
۱۴۶.....	زیرساخت اطلاعات مکانی در اروپا
۱۴۷.....	قانون گذاری
۱۴۸.....	سامانه های سیستم های دیدبانی جهانی زمین
۱۴۹.....	جی آی جی آی اس
۱۵۰.....	سامانه های سیستم های دیدبانی جهانی زمین اروپا
۱۵۲.....	فصل چهارم
۱۵۲.....	جمع بندی

در این کتاب در نظر داریم یک تصویر کلی از فضای چندرشته‌ای، پویا و به سرعت در حال تحول آبیاری دقیق^۱ به دست آورده و نگرش ارزشمندی از تکنولوژی‌هایی که می‌توانند برای بهبود سیستم‌های آبیاری دقیق کارا به کار گرفته شوند، را فراهم کنیم.

این کتاب یک نگرش کلی از تکنولوژی‌های سنجش مدرن مرتبط با مسئله آبیاری دقیق، که یک میدان در حال ظهور در حوزه کشاورزی دقیق^۲ است، را ارائه می‌دهد. این متن کاربرد شبکه‌های حسگر بی‌سیم، داده‌های ماهواره‌ای و سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی در زمینه مورد مطالعه را در بر می‌گیرد. علاوه بر مطرح کردن مفاهیم اساسی فناوری‌های مورد بررسی، تاکید بر جنبه‌های عملی است که پیاده‌سازی سیستم‌های آبیاری هوشمند را با استفاده از تکنولوژی‌های در دسترس به لحاظ تجاری امکان پذیر می‌کند. به این ترتیب ما امیدواریم که این کتاب مورد استفاده مخاطبان گسترده‌تری که علاقه‌مند به این موضوع هستند قرار بگیرد. متن در پنج فصل سازماندهی شده است، هر فصل مربوط به فناوری مشخصی می‌باشد که مجموعه‌ای گوناگونی از فناوری اطلاعات و ارتباطات^۳ را تشکیل می‌دهد تا در برای رسیدگی به مسئله آبیاری، بهینه محصول مورد استفاده قرار گیرد.

فصل یک به برنامه شبکه‌های حسگر بی‌سیم می‌پردازد که می‌توان از آن در نظارت بر محیط زیست میکرواقلیم در مقیاسی بی سابقه استفاده کرد. بحث در این فصل با جنبه‌های سخت افزاری گره‌های حسگر و راه‌حل‌های ارائه شده توسط تولید کنندگان مختلف شروع می‌شود. سپس، نگرشی کلی از پروتکل‌های ارتباطی (هم در سطح بالا و پایین) ارائه می‌شود و در نهایت نگاهی به راه‌حل شبکه‌های حسگر موجود که بطور ویژه برای آبیاری هوشمند طراحی شده‌اند، می‌اندازیم.

فصل دوم مروری کلی از داده‌های سنجش از راه دور که می‌توان از آن برای کمک به آبیاری دقیق استفاده کرد را ارائه می‌دهد. ابعاد داده‌های ماهواره‌ای گوناگون که می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد مورد بحث قرار می‌گیرد: مأموریت‌های ماهواره‌ای طراحی شده برای کمک به آبیاری، روش‌های مختلف ارائه می‌شود، فرمت داده‌ها و به ویژه راه‌های دسترسی به داده‌ها برای استفاده در سیستم شخصی نیز بیان می‌شود.

فصل سوم به بررسی ابعاد سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی^۴ که یکی از اجزای اصلی هر سیستم آبیاری دقیق است، می‌پردازد چرا که داده‌های جمع‌آوری و پردازش شده باید ذخیره، پردازش و قابل مشاهده

¹ Precision Irrigation

² Precision Agriculture

³ Information and Communication Technology

⁴ Geographical Information System

شوند. سپس نگاهی کلی به معمول‌ترین سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی مورد استفاده، در منبع باز و اختصاصی می‌اندازیم. سپس، برنامه‌های کاربردی سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی مختص به کشاورزی دقیق نیز با جزئیات مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

فصل چهارم نیز به جمع‌بندی اظهارات و برخی از بهترین توصیه‌های عملی اختصاص داده شده است.

www.ketab.ir