

Bilgi Teknolojilerinin Tarımda Kullanımı

Çeviri Editörleri

Sefa TARHAN

Mehmet Metin ÖZGÜVEN

2015

Bu kitabın orijinal başlığı

**“CIGR Handbook of Agricultural Engineering
Volume VI Information Technology”** dir.

Editörler	
<p>Sefa TARHAN Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Mekatronik Mühendisliği Bölümü e-posta : sefatarhan@hotmail.com</p>	<p>Mehmet Metin ÖZGÜVEN Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü e-posta : mmozguven@gmail.com</p>

Çevirmenler	
<p>Sefa TARHAN Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Mekatronik Mühendisliği Bölümü</p>	<p>Pınar DEMİRCİOĞLU Adnan Menderes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü</p>
<p>İsmail BÖGREKÇİ Adnan Menderes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü</p>	<p>Hasan SİLLELİ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü</p>
<p>Handan SARI Global Dil, İSTANBUL</p>	<p>Adil Koray YILDIZ Bozok Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü</p>
<p>Hakkı SOY Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü</p>	<p>Tekin ÖZTEKİN Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü</p>
<p>Yusuf DİLAY Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Makine Programı</p>	<p>Mehmet Metin ÖZGÜVEN Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü</p>
<p>Abdullah BEYAZ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü</p>	<p>Mücahit SOYASLAN Sakarya Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Mekatronik Mühendisliği Bölümü</p>
<p>Servet YAPRAK Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Harita Mühendisliği Bölümü</p>	<p>Şenay ÖZGEN Niğde Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü</p>
<p>İlknur BÖGREKÇİ Aydın İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü</p>	<p>Ömer Faruk TAŞER Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü</p>
<p>Tamer UÇAR Bozok Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Makina Mühendisliği Bölümü</p>	<p>Mehmet Ali DAYIOĞLU Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü</p>

<p>Gazanfer ERGÜNEŞ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü</p>	<p>Şenol AKIN Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Mühendisliği Bölümü</p>
<p>Ufuk TÜRKER Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü</p>	<p>Sedat KARAMAN Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü</p>
<p>Kadri YÜREKLİ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü</p>	<p>Mürsel ÖNDER Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi Mekatronik Mühendisliği Bölümü</p>
<p>Ebubekir YAŞAR Gaziosmanpaşa Üniversitesi Turhal Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Teknolojileri Bölümü</p>	<p>Esen ORUÇ BÜYÜKBAY Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü</p>
<p>Türkan AKTAŞ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Biyosistem Mühendisliği Bölümü</p>	<p>Cumhur ERDEM Gaziosmanpaşa Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü</p>
<p>Kazım ÇARMAN Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü</p>	

İÇİNDEKİLER

Çeviri Önsözü	I
Önsöz	III
1. Bilgi İşlemenin Tarihçesi	1
2. Donanım	21
2.1 Donanımın Gelişimindeki Konular	21
2.2 Sensörler	36
2.3 Biyosensörler	60
2.4 Robotik: Robotiğin Temeli ve Robotların Geleceği	103
3. Yöntemler, Algoritmalar ve Yazılım	118
3.1 Modelleme ve Simülasyon	118
3.2 Kontrol ve Optimizasyon	134
3.3 Yazılım Evrimi Hakkında Konular	150
3.4 Yapay Zeka Yöntemleri	167
3.5 Veri Tabanları, Bilgi Keşfi, Bilgi Çıkarma ve Web Madenciliği	184
4. Mekatronik ve Uygulamaları	202
4.1 Otomasyon ve Kontrol	202
4.2 Konum Belirleme ve Navigasyon	213
4.3 Otonom Araçlar ve Robotik	223
5. Hassas Tarım	235
5.1 Görüntü Algılama ve Fitobiyolojik Bilgi	235
5.2 Uydu ve Hava Araçları ile Uzaktan Algılama	251
5.3 Konuşan Bitki/Konuşan Meyve Yaklaşımları	266
5.4 Tarımda Makine Görüsü	281
5.5 Gübre Uygulamalarının Kontrolü	296
5.6 Bitki Korumada Algılama ve Bilgi Yönetimi	303
5.7 Bitki Korumada İlaç Uygulama Teknikleri	315
5.8 Sera Tarımında Bilgi Teknolojisinin Özel Hususları	321
5.9 Hassas Hayvansal Üretim	338
5.10 Balık Çiftliklerinde Bilgi Teknolojileri	351
5.11 Uzayda Gelişmiş Yaşam Destek Sistemleri	367
6. Yönetim ve Karar Destek Sistemleri	384
6.1 Çiftlik ve Ürün Yönetim Sistemleri	384
6.2 Hayvan Barınaklarının Tasarımında Bilişim Teknolojilerinin Kullanımı	398
6.3 Mikroçevrenin Görüntülenmesi, Tahmini ve Kontrolü	415
6.4 Su Yönetiminde Bilgi Teknolojileri	434
6.5 Coğrafi Bilgi Sistemleri	448
6.6 3D Animasyon ve Sanal Gerçeklik	459
7. İletişim Konuları ve İnternet Kullanımı	471
7.1 Tarım Uygulamalarına Ait Özel İletişim Sistemleri ve Standartları	471
7.2 Tarımda Bilgisayar Kullanımı, Uzaktan Hizmet ve Bakım: E-Ticaret, E-İş, E-Danışmanlık, E-Destek	491
8. Üretimden Kullanıcıya	503
8.1 Gıda ve Ham Maddelerin Depolanması ve İşlenmesi	503
8.2 Tarımsal Üretim Zincirinde Kalite Sorunları	520
9. Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Düşük Maliyetli Bilgi Teknolojileri	542
9.1 Giriş	543
9.2 Bilgi Sistemlerinin Tarımda Mevcut Kullanımları	543
9.3 Endüstrileşmiş Tarım için BT Gelişimi	550
9.4 Gelişmiş BT'nin Gelecekteki Kullanımları	560