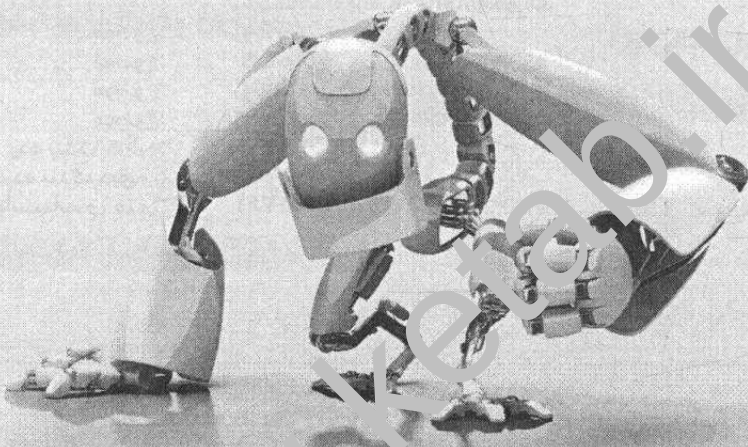




نگاهی اجمالی به رباتیک و مکترونیک، به همراه آموزش ساخت ربات‌های  
آموزشی برای نوآموزان



نخستین گام در رباتیک  
مؤلف و مترجم: امید آقائی

سرشناسه:  
عنوان و نام پدیدآور:  
مشخصات نشر:  
مشخصات ظاهری:  
شابک:  
وضعیت فهرست نویسی:  
یادداشت:  
یادداشت:  
یادداشت:  
یادداشت:  
عنوان دیگر:  
موضوع:  
عوضه:  
موضوع:  
موضوع:  
موضوع:  
رده بندی کنگره:  
رده بندی دیویی:  
شماره کتابشناسی ملی:

آقائی، امید، ۱۳۶۸ -  
نخستین گام در رباتیک/ مولف و مترجم امید آقائی.  
تهران: استادکار، ۱۳۹۸.  
۲۶۲ ص.: مصور، جدول.  
978-600-7946-75-6

فیبا

چاپ قبلی: نصیر بصیر، ۱۳۹۲.

بالای عنوان: نگاهی اجمالی به رباتیک و مکاترونیک، به همراه آموزش ساخت ربات های آموزشی برای نوآموزان.

واژه نامه.

کتابنامه: ص. ۲۵۹ - ۲۶۰.

نگاهی اجمالی به رباتیک و مکاترونیک، به همراه آموزش ساخت ربات های آموزشی برای نوآموزان.

روباتیک

Robotics

روباتیک -- کاربردهای علمی

Robotics-- Scientific applications

TJ۲۱۱/۷۵۳ ۱۳۹۸

۸۹۲/۶۲۹

۵۶۳۲۳۶۱



انتشارات سیمورگ

نام کتاب: نخستین گام در رباتیک

ناشر: انتشارات استادکار

مؤلف و مترجم: امید آقائی

لیتوگرافی: نگین

نوبت چاپ: اول، بهار ۱۳۹۸

چاپ و صحافی: نوبخت

تیراژ: ۵۰ جلد

شابک: ۶-۷۵-۷۹۴۶-۶۰۰-۹۷۸

www.simorghedaneh.com

مراکز پخش:

کتابفروشی هنر: تهران، خیابان انقلاب، روبروی دانشگاه تهران، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۲۴، تلفن: ۶۴۹۲۲۴۲  
کتابفروشی عصر دانش: خیابان انقلاب، نرسیده به ۱۲ فروردین، جنب کتابفروشی فجر تهران، پلاک ۱۳۳۲، تلفن: ۶۷۱۲۵۱  
انتشارات سیمای دانش: تهران، خیابان انقلاب، ابتدای خیابان ۱۲ فروردین، پلاک ۳۱۸، تلفن: ۶۶۹۶۱۱۴۵



↓ بخش دوم - مکانیک ربات‌ها

فصل سوم: ساختار بدنه و چرخ‌ها

|    |                 |
|----|-----------------|
| ۳۹ | مقدمه           |
| ۳۹ | بدنه‌ی ربات     |
| ۴۲ | چرخ‌های ربات‌ها |

فصل چهارم: حرکت ربات‌ها

|    |                            |
|----|----------------------------|
| ۵۵ | مقدمه                      |
| ۶۶ | موتورها                    |
| ۷۲ | محرك‌های دورانی ربات‌ها    |
| ۷۴ | موتورهای ربات‌ها           |
| ۷۴ | موتورهای AC                |
| ۷۴ | موتورهای DC                |
| ۷۹ | سروموتورها (servo motors)  |
| ۸۴ | موتورهای DC                |
| ۹۱ | موتور پله‌ای               |
| ۹۶ | محیط کار ربات و دینامیک آن |

↓ بخش سوم - سنسورها

فصل پنجم: سنسور در ربات‌ها

|     |                     |
|-----|---------------------|
| ۱۰۳ | مقدمه               |
| ۱۰۵ | تقسیم‌بندی سنسورها  |
| ۱۱۱ | سنسورهای مادون قرمز |
| ۱۱۴ | پتانسیومترها        |

۵ ..... مقدمه مؤلف

↓ بخش اول - مبانی اولیه

فصل اول: ربات چیست

|    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| ۷  | مقدمه                               |
| ۸  | هوش مصنوعی                          |
| ۹  | آزمون تورینگ                        |
| ۱۱ | مدیریت پیچیدگی                      |
| ۱۱ | مکاترونیک                           |
| ۱۲ | ساختار پروژه‌های رباتیک و مکاترونیک |
| ۱۸ | ربات و رباتیک                       |
| ۲۱ | ربات                                |
| ۲۳ | کاربرد ربات‌ها                      |
| ۲۵ | انواع ربات‌ها                       |
| ۲۶ | آینده ربات‌ها                       |
| ۲۷ | رباتیک                              |
| ۲۸ | حرکت در ربات                        |
| ۲۸ | لگوربات (lego robot)                |
| ۲۹ | حواس انسان برای ربات‌ها             |
| ۳۰ | ربات‌های بیولوژیکی                  |
| ۳۱ | برنامه‌نویسی                        |
|    | فصل دوم: تاریخچه                    |
| ۳۳ | تاریخچه تحولات رباتیک               |

|     |                        |
|-----|------------------------|
| ۱۶۸ | مدار آموزشی شماره‌ی ۲  |
| ۱۷۴ | مدار آموزشی شماره‌ی ۳  |
| ۱۸۴ | مدار آموزشی شماره‌ی ۴  |
| ۱۸۷ | مدار آموزشی شماره‌ی ۵  |
| ۱۹۰ | مدار آموزشی شماره‌ی ۶  |
| ۱۹۲ | مدار آموزشی شماره‌ی ۷  |
| ۱۹۸ | مدار آموزشی شماره‌ی ۸  |
| ۲۰۳ | مدار آموزشی شماره‌ی ۹  |
| ۲۰۷ | مدار آموزشی شماره‌ی ۱۰ |
| ۲۱۱ | مدار آموزشی شماره‌ی ۱۱ |
| ۲۱۵ | مدار آموزشی شماره‌ی ۱۲ |

#### فصل هشتم: آموزش ساخت ربات‌ها

|     |                            |
|-----|----------------------------|
| ۲۱۹ | مراحل ساخت ربات تعقیب خط ۱ |
| ۲۲۲ | شاسی یا بدنه               |
| ۲۲۳ | وُتور                      |
| ۲۳۲ | برنامه‌نویسی               |

#### فصل نهم: ربات تعقیب نور

|     |                            |
|-----|----------------------------|
| ۲۳۴ | مراحل ساخت ربات تعقیب خط ۲ |
|-----|----------------------------|

#### فصل دهم: کنترل از راه دور

|     |             |
|-----|-------------|
| ۲۵۹ | فهرست منابع |
| ۲۶۱ | واژه‌نامه   |

|     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| ۱۱۴ | شتاب‌سنج (accelerometer)           |
| ۱۱۵ | ژیروسکوپ (gyroscope)               |
| ۱۱۸ | سنسورهای حرکت خطی                  |
| ۱۲۲ | سیستم موقعیت‌یاب جهانی             |
| ۱۲۸ | نمونه‌های عملی استفاده از مکان‌یاب |

#### بخش چهارم - پردازش اطلاعات در رباتیک

##### فصل ششم: سیستم‌های پردازشگر در رباتیک

|     |                                          |
|-----|------------------------------------------|
| ۱۳۱ | مقدمه                                    |
| ۱۳۱ | کنترل کننده‌های منطقی برنامه‌پذیر (PLC)  |
| ۱۳۷ | سیستم پردازش میکروکنترلر                 |
| ۱۳۷ | میکروکنترلر چیست؟                        |
| ۱۴۰ | برنامه‌ریزی میکروکنترلر                  |
| ۱۴۰ | مقایسه خانواده‌های میکروکنترلرها         |
| ۱۴۱ | مزایای میکروکنترلر نسبت به مدارهای منطقی |
| ۴۴  | میکروکنترلر AVR                          |
| ۱۴۱ | میکروکنترلر 8051                         |
| ۱۵۱ | مقایسه AVR با 8051                       |
| ۱۵۳ | میکروکنترلر PIC                          |
| ۱۵۸ | کامپیوترهای صنعتی                        |

#### بخش پنجم - مدارات آموزشی

##### فصل هفتم: مدارات سنسورها و کنترلرها

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| ۱۶۱ | مدار آموزشی شماره‌ی ۱ |
|-----|-----------------------|

## مقدمه مؤلف

ربات (ROBOT) دستگاهی الکترومکانیکی برای انجام وظایف گوناگون است. یک ماشین که می‌تواند برای عمل به دستورهای گوناگون برنامه‌ریزی گردد و یا یک سری کارهای ویژه را انجام دهد؛ به ویژه آن دسته از کارها که فراتر از توانایی‌های طبیعی و سرشتی بشر باشند. این ماشین‌های مکانیکی برای بهتر به انجام رساندن کارهایی چون احساس کردن، دریافت نمودن و جابجایی اشیاء یا کارهای تکراری مانند جوشکاری فراوری می‌شوند. کلمه ربات مانند کلمه‌ی ماشین، یک کلمه‌ی کلی است و به چند مورد خاص خلاصه نمی‌شود. به عنوان نمونه بازوهای ربات‌سای صنعتی، ربات کنترل چاه‌های نفت، یخچال‌های خانگی، آسانسورها، اسباب‌بازی کودکان، هواپیماهای بدون سرنشین، سیستم‌های دفاع ضد موشکی، پرینترها، دستگاه‌های ترانس خودکار، نوشابه‌پرکن‌ها و ... تعدادی از بی‌نهایت انواع ربات به شمار می‌روند. ربات‌ها آنقدر گسترده‌اند که امروزه نمی‌توان بدون آنها زندگی کرد ولی در علوم مهندسی غالباً منظور از ربات، ربات‌های صنعتی می‌باشد. آشنایی با رباتیک نیاز به پیش زمینه‌هایی در علوم الکتریک، فیزیک، علوم کامپیوتر و برنامه‌نویسی و یا حتی بسیار فراتر از آن دارد. در واقع می‌توان مایک و مکترونیک را عرصه‌ای از علم در نظر گرفت که آزادانه به هر شاخه‌ی علمی دیگری دست‌اندازی می‌کنند و از آن کمک می‌گیرند.

مطالب ارائه شده در کتاب حاضر بر تئیین اصول، ابتدایی و کلی رباتیک تأکید داشته و مخاطب آن، نوآموزان و دانش‌آموزان علاقمند به مقدماتی رباتیک است. هدف کلی روند مباحث، آموزش جزئی و دقیق مطالب در حوزه‌ی رباتیک بوده و به ارائه‌ی چند پروژه‌ی ساده و کاربردی و عملی اکتفا شده است تا نوآموزان، در ابتدای راه با مسائل پیچیده‌تر و سردرگم‌کننده، درگیر نشوند.

امید است مطالب ارائه شده در ارتقاء آگاهی شما خواننده‌ی عزیز بوده و به حد کافی جامع و کامل و پربار باشد. در پایان جایز است از عزیزانی که در خلق این اثر دیگر آثار همواره پشتیبان بنده بوده و آثار اینجانب را به دقت مورد نقد و بررسی قرار می‌دهند، بویژه مدیریت نشر نصیر بصیر و دیگر صاحب نظران، و همچنین دوستان دست‌اندرکار در امور حروفچینی و طراحی گرافیک محتوای کتاب که نهایت دقت و ذوق خود را به مرثه‌ی ظهور می‌گذارند، نهایت قدردانی و سپاسگزاری خود را اعلام نمایم. لطفاً پیشنهادات و ایراد احتمالی را با اینجانب امید آقائی به آدرس 1670088@gmail.com و یا آدرس پستی ناشر، در میان بگذارید.