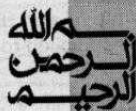


۲۵.۷۹۱۹
چاپ اول
۳



Modeling and Control Schemes Applied to Flexible Link Manipulators

By:

Shoorangiz Shams Shamsabad Farahani

Associate professor, Islamshahr branch, Islamic Azad university, Tehran, Iran

Wissam Falah Hassan Alansari

Senior chief Engineer, Authority of Scientific Research- Iraq

سرشناسه	: شمس شمس آباد فراهانی، شورانگیز، ۱۳۵۵
عنوان و نام پدیدآور	: Shams Shamsabad Farahani- Wissam Falah Hassan Alansari Modeling and Control Schemes Applied to Flexible Link - Manipulators
مشخصات نشر	: تهران، کتاب آوا، ۱۴۰۳
مشخصات ظاهری	: ۱۷۷ ص
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۴۶-۸۳۸-۲
یادداشت	: زبان انگلیسی
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
موضوع	: روباتیک Robotics بازوی مکانیکی Manipulators (Mechanism)
شناسه افزوده	: فلاح حسن الانصاری، وسام، ۱۹۸۱ - م
رده‌بندی کنگره	: TJ ۲۱۱
رده‌بندی دیویی	: ۶۲۰/۴۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۷۲۱۵۸۷

Modeling and Control Schemes Applied to Flexible link Manipulators



مؤلفان	: شورانگیز شمس شمس آباد فراهانی - وسام فلاح حسن الانصاری
ناشر	: کتاب آوا
نوبت چاپ	: اول-۱۴۰۳
شمارگان	: ۲۰۰ نسخه
قیمت	: ۲۲۵,۰۰۰ تومان
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۴۶-۸۳۸-۲

نشانی مرکز پخش: تهران، خیابان انقلاب، خ ۱۲ فروردین، بن‌بست حقیقت، پلاک ۴، طبقه دوم
 نشر کتاب آوا شماره‌های تماس: ۶۶۹۷۴۱۳۰ - ۶۶۴۰۷۹۹۳ - ۶۶۹۷۴۶۴۵

www.avabook.com



فروشگاه اینترنتی:

نشانی فروشگاه: اسلامشهر، خیابان صیاد شیرازی (خیابان دانشگاه) داخل کوچه فرمانداری
 شماره تماس: ۵۶۳۵۴۶۵۱

هرگونه تکثیر این اثر از طریق ارسال یا بارگذاری فایل الکترونیکی، با چاپ و نشر کاغذی آن بدون مجوز ناشر، به هر شکل، اعم از فایل، سی‌دی، افست، ریسوگراف فتوکپی، زیراکس یا وسایل مشابه، به صورت متن کامل یا صفحاتی از آن، تحت هر نام اعم از کتاب، راهنما، جزوه، یا وسیله کمک آموزشی، در فضای واقعی یا مجازی، و همچنین توزیع، فروش، عرضه یا ارسال اثری که بدون مجوز ناشر تولید شده، موجب پیگرد قانونی است.

PREFACE	9
I. An Introduction to FLMS.....	13
Chapter 1: Introduction and literature review on FLMS.....	15
1-1-Introduction.....	15
1-2- Literature review.....	19
Problems	22
Chapter 2: Modeling of FLMS	23
2-1- An introduction to Modeling of FLMS	23
2-2- Methods of dynamic modeling of flexible bodies	26
2-2-1- Lumped parameter method (LPM)	26
2-2-2- Assumed modes method (AMM).....	28
2-2-3- Finite element method (FEM).....	32
2-2-4- Transfer matrix method (TMM)	36
2-3- Methods of deriving equations of motion.....	37
2-3-1- Newton-Euler formulation	37
2-3-2- Lagrange formulation.....	38
2-3-3- Kane's method	39
2-4- Modeling FLMS undergoing small, moderate, and large deflections	40
2-5- Partial differential equation (PDE) vs. ordinary differential equation (ODE) models	41
Problems	42

10-4- Optimal linear quadratic regulator, (LQR) control	100
10-4-1-LQR and state feedback linearization	100
10-4-2- LQR and state feedback control	101
10-4-3- Feedforward, state feedback and LQR.....	101
10-5- Lyapunov- based schemes	101
10-5-1- Lyapunov stability and other control scheme	101
10-5-2- Model based inversion control and Lyapunov method.....	102
10-6- Impulsive control	102
10-7- VSC and virtual force control	103
10-8- Generalized canonical transformation	103
10-9- LQG (Linear quadratic gaussian).....	103
10-9-1- LGQ and feedforward control.....	104
10-9-2- LQG and LTR (Loop transfer recovery).....	104
10-10- Backstepping control	104
10-11- Fractional order control.....	105
10-12- Control Based on a Full-Order Transfer Function Model	106
10-13- Fault-tolerant funnel control strategy based on a mixed-gain adaption technique	106
Problems	107

III. Intelligent control techniques applied to manipulators 109

Chapter 11: Fuzzy logic control schemes applied to manipulators 111

11-1- Conventional fuzzy	112
11-2- Fuzzy and SMC.....	113
11-3- Fuzzy PD, and fractional order fuzzy PD	113
11-4- Fuzzy Neural Network Control.....	113
11-5- FLC and Feedback	114
11-6- FLC and Adaptive.....	115
Problems	115

Chapter 12: Artificial neural network (ANN) based control schemes applied to manipulators..... 117

12-1- Conventional NN	118
12-2- NN and fuzzy control.....	119
12-3- NN and PID control	120



12-4- ANN and H_{∞} control	121
12-5- ANN and adaptive control	122
12-6- ANN and feedback linearization control	124
12-7- SMC and NN.....	124
12-8- ANN and PI controller.....	126
12-9- ANN and Computed torque control	126
12-10- Weighted Multiple Neural Network Boundary Control	127
12-11- self-tuning strain feedback gain controller Using ANN	127
12-12- Learning control and NN	127
12-13- Recurrent neural network control technique.....	128
12-14- Neural Network Control Using Assumed Mode Method	130
12-15- particle swarm optimization and artificial neural network	130
12-16- NN and Backstepping design.....	130
12-17- ANN and LQR	131
12-18- NN control and full state feedback	131
Problems	132
Chapter 13: Genetic algorithm (GA)-based control schemes applied to manipulators.....	133
13-1- GA and SMC.....	133
13-2- GA and PD	134
13-3- GA and fuzzy	135
13-4- GA optimized feedback and adaptive control.....	136
Problems	136
REFERENCES	137