

اصول مهندسی معکوس

مؤلف : V. Raja, K. J. Fernandes

ترجمہ و انتباس : مهندس اکبر شیرخورشیدیان

کاروان حلہ | با همکاری نشر طراح |

عنوان و نام پدیدآور :	اصول مهندسی معکوس / ویراستاران (وینش راجا، کابیران جسود، فرناندز)، ترجمه و اقتباس اکبر شیرخورشیدیان
مشخصات نشر :	تهران : کاروان حله : طراح، ۱۳۸۸.
مشخصات ظاهری :	۹۶ ص. : مصور، جدول
شابک :	978-600-90906-8-6
وضعیت فهرست نویسی :	فیبا
یادداشت :	عنوان اصلی : Revers engineering : an Industrial perspective
موضوع :	مهندسی معکوس
شناسه افزوده :	راجا وینش، Raja, Vinesh، فرناندز، کابیران جود (Kiran Jude Fernandes, Kiran)، شیرخورشیدیان، اکبر، ۱۳۳۸-
رده‌بندی کنگره :	۱۳۸۸ الف/۵/۱۶۸ TA
رده‌بندی دیویی :	۶۰۰/۲۰۴۲۰۲۸۵

کپی و تکثیر کتب نشر طراح در هر نوع ممکن ممنوع است. استفاده و درج قسمتهایی از کتاب در کتب، سررسیدها، کاتالوگهای تبلیغاتی و ... فقط با مجوز کتبی انتشارات طراح امکانپذیر است.

هر گونه تخلف، پیگرد قانونی دارد. 

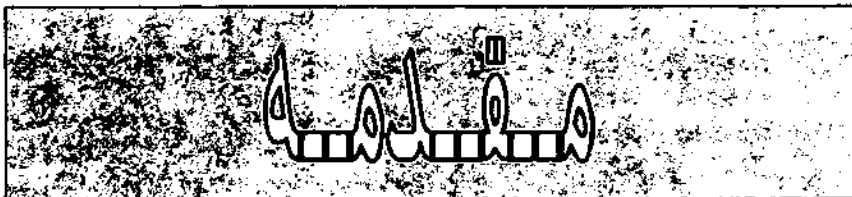
شابک ۹۷۸-۶۰۰-۹۰۹۰۶-۸-۶
ISBN 978-600-90906-8-6

کاروان حله

- نام کتاب : اصول مهندسی معکوس
- ویراستاران : V Raja, K. J. Fernandes
- ترجمه و اقتباس : مهندس اکبر شیرخورشیدیان
- ناشر : کاروان حله (با همکاری نشر طراح)
- تیراژ : ۱۰۰۰ جلد
- نویت چاپ : اول، بهار ۱۳۸۸
- قیمت : ۲۰۰۰۰ ریال

کلیه حقوق برای نشر کاروان حله محفوظ است.

نشر طراح - روبه‌روی دانشگاه تهران - ساختمان فروزنده - طبقه دوم - واحد ۵۰۶
(۶۶۴۶ ۷۹۹۹، ۶۶۹۵ ۳۶۲۶، ۰۹۱۲ ۱۱۲ ۱۱۲۳ و ۰۹۱۲ ۱۱۲ ۱۱۲۳)



مهندسی معکوس یا RE (Reverse Engineering) عبارت است از ایجاد یک مدل کامپیوتری (CAD model) از روی یک قطعه واقعی، به منظور ساختن یک کپی از آن قطعه و به دست آوردن نکات طراحی مربوط به آن و در نهایت دستیابی به روش مهندسی ساخت یا تولید آن قطعه.

در دنیای صنعتی و رقابتی امروز، لازم است که کالاها و خدمات ضمن داشتن کیفیت لازم، به روشهای اقتصادی، با هزینه‌های پایین‌تر و در زمانهای کوتاه‌تر عرضه شوند. بسیاری از شرکتها و کارخانجات مدرن باید بتوانند تعدادی اندک از محصولات موردنظر مشتریان را طبق سفارش آنها و در زمانی کوتاه تولید نمایند تا قادر باشند رضایت آنها را جلب کرده و بازار را در اختیار بگیرند. در اینگونه موارد، باید از راهکارهایی نظیر مهندسی معکوس و نمونه‌سازی سریع یا RPL (Rapid Prototyping) استفاده نمود.

در این کتاب، مهندسی معکوس در بعد صنعتی مورد توجه قرار گرفته است، هرچند که این تکنیک، کاربردهای گسترده‌ای در مهندسی نرم‌افزار نیز دارد. شاید چنین به نظر برسد که مهندسی معکوس یک روش غیراخلاقی برای دستیابی به طراحی محصول یک تولیدکننده دیگر است. ولی مهندسی معکوس کاربردهای متعدد و مفید دیگری نیز دارد که در بخشهای مختلف این کتاب بدانها اشاره شده است، اما همانند هر تکنیک و کالای دیگری می‌توان از آن به گونه‌ای ناصحیح نیز استفاده نمود.

فصل ۱

معرفی مهندسی معکوس

(۱-۸)

مهندسی معکوس چیست؟ ۱. دلایل استفاده از روش مهندسی معکوس ۲. مراحل ژنریک در مهندسی معکوس ۳. مرحله اول - اسکن ۵. اسکنرهای تماسی ۵. اسکنرهای غیرتماسی ۶. مرحله دوم - ایجاد مدل هندسی ۷. مرحله - پردازش نقاط ۸

فصل ۲

سخت افزار و نرم افزار مهندسی معکوس

(۱۱۶-۲۳)

مقدمه ۹. سخت افزارهای مهندسی معکوس ۱۰. روشهای تماسی ۱۰. روشهای غیرتماسی ۱۳. تکنیکهای اپتیکی ۱۴. روش مثلث بندی ۱۴. روش نور دارای ساختار ۱۶. تداخل سنجی یا پدیده Moire ۱۷. تکنیک زمان رفت و برگشت ۱۹. روشهای غیرفعال ۲۰. روش رادار لیزر همدرس ۲۱. تکنیکهای غیر اپتیکی ۲۱. تکنیکهای انتقالی ۲۲. روش تخریبی ۲۳. نرم افزار مهندسی معکوس ۲۴. طبقه بندی نرم افزارهای مهندسی معکوس ۲۴. مراحل عملیات مهندسی معکوس ۲۶. فاز نقاط و تصاویر ساده ۲۶. فاز چند ضلعی ۲۶. فاز سطوح منحنی ۲۷. فاز سطوح NURBS ۲۷. فاز نقاط و تصاویر ساده ۲۷. فاز چند ضلعی ۳۰. فاز منحنی ۳۰. فاز ایجاد سطوح ۳۰. ایجاد دستی سطوح NURBS از خطوط ساده و منحنی ۳۱. ایجاد دستی سطوح NURBS از تکه های کوچک تر سطوح فرم دار ۳۲. ایجاد اتوماتیک مدل سه بعدی NURBS از مدل چند ضلعی ۳۳. جزئیات فازهای چهارگانه در عملیات مهندسی معکوس ۳۳. فاز نقاط و تصاویر اسکن شده ۳۳. انطباق داده ها ۳۳. بهینه سازی داده ها ۳۴. فاز چند ضلعی ۳۵. بهینه سازی مدل های چند ضلعی ۳۵. ریز کردن مش بندی مدل و اصلاح ساختار مشها ۳۶. اصلاح و کنترل مدل های چند ضلعی ۳۷. کنترل و اصلاح مرزها ۳۸. فاز منحنی ۳۹. فاز ایجاد سطوح NURBS ۴۰. انتخاب یک سیستم مهندسی معکوس ۴۱. مراحل انتخاب روش ۴۲. جمع آوری اطلاعات در مورد سیستم های موجود در بازار و سازندگان آنها ۴۳. ارزیابی سریع سیستم ها با توجه به قابلیت های کلی و نیازها و تهیه جدول مقایسه ۴۳. برقراری تماس با سازندگان منتخب ۴۴. ارزیابی سیستم های منتخب براساس

فهرست VII

ویژگیهای آنها ۴۵، محک زنی عملی سازندگان ۴۶، ارزیابی بازرگانی ۴۶.

فصل ۳	نمونه سازی سریع	(۱۱۷-۱۵۵)
-------	-----------------	-----------

ارتباط بین روشهای نمونه سازی سریع و مهندسی معکوس ۵۲، مراحل اصلی در نمونه سازی سریع، ۵۲، تکنیکهای رایج در نمونه سازی سریع ۵۵، استریولیتوگرافی ۵۵، مدل سازی لیزری انتخابی ۵۷، مدل سازی رسوبی ۵۹، چاپ سه بعدی ۶۱، مدل سازی لایه ای کاغذی ۶۲، مدل سازی مولتی جت ۶۳، مدل سازی دقیق لیزری ۶۵، کاربردهای مختلف RP ۶۵، ابزار سازی سریع ۶۷، تولید سریع یا RM ۶۸، آینده روش نمونه سازی سریع ۷۰.

فصل ۴	مثالهای واقعی در مهندسی معکوس	(۱۵۷-۱۶۴)
-------	-------------------------------	-----------

صنایع خودرو سازی ۷۱، مهندسی معکوس در طراحی بدنه خودرو ۷۲، مدل سازی بلوکه سیلندر قدیمی GM مربوط به خودروهای NASCAR ۷۴، بهینه سازی بالک عقب خودروی مسابقه ای فراری ۷۶، مهندسی معکوس برای دستیابی به کیفیت برتر ۷۹، مهندسی معکوس در صنایع هوافضا ۸۲، کاهش هزینه نگهداری قالبها ۸۵، دیجیتالیز کردن یک فضاییای ساخت NASA ۸۷، جنبه های حقوقی و قانونی مهندسی معکوس ۹۴.