

به نام خدا

واقعیت مجازی و انیمیشن برای کاربران

Simulink و MATLAB

تألیف :

مهندس لیلا قهرمانی

مهندس جواد پالیزوان زند

انتشارات اعظم



نام کتاب :

واقعیت مجازی و انیمیشن برای کاربران

Simulink و MATLAB

تالیف : مهندس جواد پالیزون زند - مهندس لیلا قهرمانی

سال نشر : اول ۹۳

ناشر : انتشارات اعظم

طراحی روی جلد : حسن علیپور

اجرا نظارت چاپ : حسن ضیایی

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۹۹۱۱-۸۸-۵

فهرست

فصل اول : مقدمه ای بر واقعیت مجازی در محیط MATLAB و Simulink	۶
۱-۱. مروری بر کتاب	۷
فصل دوم : آشنایی با نرم افزار V-Realm Builder	۱۰
۲-۱. مقدمه	۱۱
۲-۲. V-Realm Builder چیست ؟	۱۱
۲-۳. نصب نرم افزار V-Realm Builder از نرم افزار MATLAB	۱۱
۴-۲. شروع کار با نرم افزار V-Realm Builder	۱۳
فصل سوم : شبیه سازی انتقال مکعب	۱۶
۳-۱. مقدمه	۱۷
۳-۲. مساله انتقال مکعب	۱۸
۳-۳. ساخت صحنه مجازی برای انتقال مکعب	۱۸
۳-۴. مختصات کارتزین برای VRML	۳۰
۳-۵. ایجاد mfile برای حل معادلات دیفرانسیل حاکم بر انتقال مکعب	۳۳
۳-۶. ایجاد mfile برای متحرک سازی صحنه مجازی	۳۴
مراجع	۳۷

فصل چهارم: شبیه سازی نوسان سیستم دو درجه آزادی جرم - فنر - میراگر ۳۸

۴-۱. مقدمه ۳۹

۴-۲. مساله جرم - فنر - میراگر ۴۰

۴-۳. ساخت صحنه مجازی برای نوسان سیستم جرم - فنر - میراگر ۴۱

۴-۴. اضافه نمودن ماده و تغییر خصوصیت رنگ اشیاء مجازی ۵۰

۴-۵. ایجاد mfile برای حل معادلات دیفرانسیل حاکم بر سیستم جرم

فنر - میراگر ۵۴

۴-۶. ایجاد mfile برای متحرک سازی صحنه مجازی ۵۹

مراجع ۶۲

فصل پنجم: انیمیشن انتقال مکعب با استفاده از مدل Simulink ۶۳

۵-۱. مقدمه ۶۴

۵-۲. مساله انتقال مکعب ۶۴

۵-۳. مختصات دکارتی محیط واقعیت مجازی VRML ۶۵

۵-۴. ساخت مدل سیمولینک برای متحرک سازی صحنه مجازی ۶۷

مراجع ۷۸

فصل ششم: انیمیشن نوسان سیستم جرم - فنر - میراگر با استفاده از مدل سیمولینک ۷۹

۶-۱. مقدمه ۸۰

۶-۲. مساله جرم - فنر - میراگر ۸۰

۶-۳. ساخت مدل سیمولینک برای متحرک سازی صحنه مجازی ۸۲

۶-۴. تغییر دادن نقطه دید در مدل سیمولینک ۹۷

مراجع ۹۸

فصل هفتم: آشنایی با مدل‌های از پیش آماده شده جعبه ابزار واقعیت مجازی ۹۹

۷-۱. شروع به کار سریع با Simulink ۱۰۰

۷-۲. مثال‌های آماده ۱۰۳

پیوست - الف

آشنایی با نحوه ساخت دنیای مجازی با ویرایشگر متنی Notepad ۱۰۴

پیوست - ب

آشنایی با نرم افزار متلب ۱۰۶

پیشگفتار

واقعیت مجازی فناوری است که به کاربر امکان می دهد تا با یک محیط شبیه سازی رایانه ای اندرکنش داشته باشد. بیشتر محیط های واقعیت مجازی کنونی وسایلی برای اندرکنش تصویری انسان با رایانه هستند اما گروه محدودی نیز دارای حسگرهایی صوتی یا لمسی برای تعامل با کاربر هستند. نوع دیگری از واقعیت مجازی وجود دارد که توسط تصاویر پانورامای ۳۶۰ درجه ایجاد می شود و در واقع واقعیتی از آنچه هستیم را برای دیگران به نمایش می گذارد. با فناوری واقعیت مجازی می توان این امکان را بوجود آورد تا افراد بتوانند از امکانات و مکان شما بخوبی دیدن کنند. واقعیت مجازی که از آن به عنوان محیط چند رسانه ای همه جانبه هم یاد می شود، یک محیط شبیه سازی کامپیوتری می باشد که می تواند حضور فیزیکی را در یک محل و در یک دنیای واقعی و یا یک دنیای مجازی شبیه سازی کند. اغلب محیط های واقعیت مجازی در درجه اول، تجربه های دیداری می باشند که یا از طریق یک صفحه کامپیوتر و یا از طریق دستگاه برجسته بینی قابل رویت می باشند. برخی از شبیه سازها دارای اطلاعات حسی دیگری مانند تولید صدا هم می باشند. در موارد پیشرفته تر، دستگاههای فناوری لمسی شامل اطلاعات لمسی ای می باشند که به عنوان نیروهای بازخورد در صنایع پزشکی و بازی سازی و نظامی شناخته می شوند. محیط های شبیه سازی شده می توانند مانند محیط های زندگی واقعی و یا بصورت کاملاً متفاوت باشند نظیر آنچه در محیط های بازی دیده می شود.

در حال حاضر بوجود آوردن یک تجربه واقعی با واقعیت مجازی به دلیل وجود محدودیت هایی نظیر پردازش توان، رزولوشن صفحه نمایش و پهنای باند مشکل می باشد. در هر صورت طرفداران تکنولوژی امیدوارند

که مشکلات مربوط به ارتباطات و پردازش در آینده نزدیک برطرف شود و بتوان راه حل مقرون به صرفه ای برای این تکنولوژی ارائه داد.

مولفین معتقدند از این تکنولوژی مدرن در آینده زیاد خواهید شنید و فراگیری آن می تواند به مخاطبین هر حوزه علمی و فنی در شیه سازی سیستم ها و معادلات دینامیکی حاکم بر آن در دنیای مجازی برای درک هر چه عمیق تر رفتار پاسخ سیستم مورد مطالعه کمک قابل ملاحظه ای کند.

با تمام تلاشی که انجام شد تا کتاب عاری از اشتباه باشد، باز هم ممکن است اشتباهاتی در آن وجود داشته باشد. از اساتید، دانشجویان، مهندسين و خوانندگان محترم انتظار می رود، همچون گذشته، نظرات خود را به آدرس الکترونیکی j.palizvan@gmail.com منعکس کنند تا در نگارش های بعدی مورد توجه قرار گیرد. فرصت را غنیمت شمرده، پیشاپیش، از کسانی که نویسندگان را با نظرات خود بهره مند می کنند، تشکر به عمل می آوریم.

جواد پالیزوان زند لیلا قهرمانی