



## سیمارون ارائه دهنده ابزارها و خدمات شبیه‌سازی تخصصی در

- ◀ تولید
- ◀ حمل و نقل، لجستیک و انبارداری
- ◀ صنعت ریلی
- ◀ فرودگاهی
- ◀ بنادر
- ◀ محصولات ویژه دانشگاهها

«شرکت سیمارون پرداز نماینده رسمی و انحصاری شرکت Incontrol هلند و TSS اسپانیا در خاورمیانه»

تلفن: ۸۸۹۱۳۶۲۶ (خط ۱۰)

[www.SIMaron.Com](http://www.SIMaron.Com)



## معرفی نرم افزار ED

ED یک برنامه نرم افزاری شیء گرا<sup>۱</sup> به منظور

- مدلسازی،

- اجرای مدل های شبیه سازی گسسته پیشامد<sup>۲</sup>،

- ایجاد نمایش گرافیکی<sup>۳</sup> و انیمیشن،

- و شبیه سازی Real Time و کنترل فرآیندهای پویا می باشد.

کاربر قادر خواهد بود با انتخاب موجودیت ها<sup>۴</sup> (اتم در ED) از کتابخانه<sup>۵</sup> استاندارد و انتقال آنها به مدل دوبعدی نرم افزار، مدل مورد نظر را خود را طراحی نماید.

اتمها نماینده یک ماشین، انسان، محصول بوده و یا حتی اتمهایی که خاصیت فیزیکی ندارند مانند اتم های که به منظور ایجاد انواع گزارش های عمومی و اختصاصی طراحی شده اند، در نرم افزار وجود دارند. البته کاربران پیشرفته قادر خواهند بود که اتم های مورد نیاز خود را طراحی و استفاده نمایند.

همچنین یک زبان برنامه نویسی به نام 4DScript در ED وجود دارد که به این واسطه توانایی لحاظ کردن ویژگی ها و شرایط سیستم واقعی در اتمها و مدل بوجود می آید.

با توجه به اینکه در سایر نرم افزارهای شبیه سازی زمان زیادی صرف مدلسازی میگردد لذا ED همواره با هدف کاهش این زمان و اختصاصی سازی نرم افزار در صنایع مختلف؛ طراحی بسته های کاربردی در حوزه های مختلف را در دستور کار دارد. لازم به ذکر است که اکثر این بسته ها به سفارش مشتریان و در پی انجام

---

1 - Object-Oriented

2 - Discrete Event

3 - Visualization

4 - Objects

5 - Library

پروژه‌های شبیه سازی توسعه داده شده اند و این موضوع از لحاظ مطابقت با مسائل و درک نیازهای موجود اهمیت بسزایی دارد. در زیر محصولات ویژه ای<sup>۱</sup> را که تا کنون ارائه شده است را مشاهده می نمایید.

## معرفی محصولات Enterprise Dynamics

### • ابزار شبیه سازی ED

بستر شبیه سازی Enterprise Dynamics دارای طیف گسترده ای از کاربران مبتدی تا متخصص می باشد. با ارائه نسخه<sup>۸</sup> نرم افزار فرآیند مدل سازی شما با ویژگی های جدید آن آسان گردیده است. با ارائه<sup>۹</sup> این نسخه تقریباً می توانید هر نوع سیستمی را شبیه سازی نمایید.

تجربه ای که Incontrol در طی ۲۰ سال گذشته کسب نموده است در قالب محصولات کاربردی که ابزارهای شبیه سازی نام دارند، ارائه می گردد. Incontrol همچنین ابزارهایی را برای استفاده اختصاصی در زمینه های کاری ویژه توسعه داده است. در ادامه ابزارهای توسعه داده شده به همراه کاربردهای هر کدام معرفی شده اند.

### ◀ ED Logistics :



توانایی مدلسازی عملیات مونتاژ شامل ماشین آلات<sup>۲</sup> و اپراتورها و ربات ها، تجهیزات انتقال مواد<sup>۳</sup> شامل کانوایرها، آسانسورها، جرثقیل ها، میزهای گردشی<sup>۴</sup>، سیستم کانبان و مخازن و همچنین انبارداری تنها برخی از اتم های موجود در بسته<sup>۵</sup> ED Logistics می باشند که به منظور تحلیل و بهینه سازی فرآیندها استفاده می گردند.

### ◀ ED Production :

1 - Shelf products

2 - Machine

3 - Material Handling Equipment

4 - Turn Table

برای کاربرانی طراحی شده است که می‌خواهند از ED به منظور شبیه‌سازی انواع



خطوط تولیدی استفاده نمایند. این محصول دارای طیف گسترده‌ای از اتم‌های مورد نیاز می‌باشد تا بتواند اکثر خطوط تولید را به راحتی مدل نماید. معماری باز نرم‌افزار ED و باز بودن هسته<sup>۱</sup> آن میزان انعطاف‌پذیری نرم‌افزار را در راستای تطبیق‌پذیری<sup>۲</sup> آن با نیازمندیهای خاص شما تضمین نموده و

همچنین امکان یکپارچه‌سازی آنرا به سیستم‌های اطلاعاتی سازمان به منظور عملیاتی از قبیل برنامه‌ریزی تولید، مانیتورینگ<sup>۳</sup> و نظارت بر وضعیت تولید، تجزیه و تحلیل توقفات را فراهم می‌سازد.

#### ◀ ED Airport :

ابزاری یکپارچه جهت تجزیه و تحلیل و مدیریت تمامی



فعالیت‌های موجود در فرودگاه‌ها در حوزه‌های خارجی و داخلی از بخش ورود مسافر به محدوده فرودگاه تا سیستم انتقال بار و چمدان و ... می‌باشد. با استفاده از آن می‌توانید نگرشی صحیح و تحلیلی نسبت به فرآیندها، مدیریت منابع انسانی و تجهیزات موجود در



فرودگاه‌ها کسب نمود و ارتباط حاکم فیما بین این فرآیندها را شناسایی کرد. ED Airport همچنین شما را یاری می‌رساند تا با رویکردی جامع فرآیندهای مربوط به فرودگاه، خطوط هوایی، باری و مسافری را متوازن نموده و با قدرت بالای آن کل عملیات را بصورت جامع طراحی و مدیریت نمایید. همچنین ED Airport ابزار شبیه‌سازی جامع مدیریت ظرفیت<sup>۴</sup> مبتنی بر اطلاعات دنیای واقع

1 - Open Source

2 -Adaptivity

3 - Monitoring

4 -Capacity Management

می‌باشد.

از جمله فرودگاه‌هایی که با استفاده از ED شبیه سازی شده اند می‌توان به فرودگاه Schiphol آمستردام اشاره نمود که بدین منظور کتابخانه BAXSIM جهت عملیات حمل بار و چمدان و کتابخانه PAXSIM جهت مدلسازی جریان مسافری و حرکت افراد در نرم افزار موجودند. ED Plato:

Plato ابزار مدل‌سازی مبتنی بر نرم‌افزار ED می‌باشد که به منظور طراحی و تجزیه و تحلیل سیستم‌هایی که در آن گردش افراد صورت می‌گیرد ایجاد شده است. با استفاده از آن می‌توان میزان تأخیرات، گلوگاه‌های سیستم<sup>۱</sup> و نقاط بحرانی<sup>۲</sup> و همچنین میزان موثر بودن فضاهای ساختمان‌ها، ترمینال‌ها و ایستگاه‌های مسافری را از نقطه نظر کارکردی اندازه‌گیری نمود.

◀ ED Simone: ابزاری تخصصی برای شبیه سازی زیرساختار شبکه ریلی و تجزیه و تحلیل برنامه زمانبندی قطارها است. این شبیه ساز برای شبکه سراسری راه آهن هلند توسعه یافت.



◀ ED Transsim:

ED Transsim به کاربر این امکان را می‌دهد تا با استفاده از آن بتواند کلیه عملیات لجستیکی حمل‌ونقل داخلی<sup>۳</sup> و خارجی<sup>۴</sup> را به همراه جریان اطلاعات



3 - Inbound Logistics

4- Outbound Logistics

مربوطه مدل نماید. این ابزار می تواند شبکه حمل، فرآیندهای مدیریت محوطه بارگیری<sup>۱</sup> و بارانداز، فرآیندهای داخلی انتقال که یک شرکت حمل و نقل به آن نیاز دارد را شبیه سازی نماید.

#### ED Educational

ED Educational یک ابزار ترکیبی از نرم افزار با مواد آموزشی مورد نیاز سیستم های آموزشی جهت تدریس ED در رشته های دانشگاهی می باشد. امکانات پیشرفته و قدرت



بالای ED باعث شده تا طیف گسترده ای از مطالعات شبیه سازی در رشته های مهندسی صنایع، مدیریت، MBA، لجستیک و حمل و نقل با این ابزار انجام گردد. مسائلی از قبیل تأثیر ایجاد گوناگونی در محصول<sup>۲</sup>، بهره وری ماشین آلات،

دوباره کاری ها، موجودی در جریان ساخت (WIP)، ذخیره احتیاطی، به اشتراک گذاری منابع و ... با استفاده از آن قابلیت تشریح و تجزیه و تحلیل را پیدا می نمایند. ابزار پیشرفته طراحی آزمایشات و سناریوی آن این امکان را فراهم می سازد تا دانشجویان بتوانند تجزیه و تحلیل های آماری خود را با دقت بالا انجام



دهند.

#### ED Platform

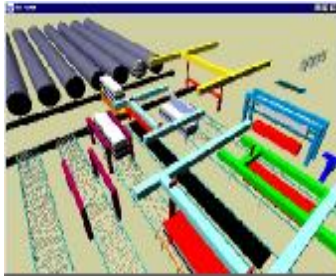
ED Platform ابزاری جامع به منظور تجزیه و تحلیل، برقراری ارتباطات و پیشتیبان تصمیم گیری<sup>۳</sup> با استانداردهای روز دنیا جهت پاسخ به نیاز مهندسی دینامیک می باشد. با استفاده از آن می توان تأثیر بر بنگاه های تجاری از نقطه نظر کارایی، منابع انسانی، سود و هزینه؛ پیش بینی و تحلیل نمود.

1 - Yard Management

2 - Product Variation

3 - DSS

◀ ED Steel : ابزار شبیه‌سازی مجتمع فولادسازی، ابزاری تخصصی جهت تجزیه و تحلیل



مجتمع های تولید فولاد که با مشارکت نمایندگی شرکت Incontrol در آلمان و SMS-Demag AG توسعه یافته است. با استفاده از این ابزار می‌توان یک خط تولید فولاد را با کلیه ویژگی‌ها و تجهیزات اختصاصی آن مدل‌سازی و تجزیه و تحلیل نمود.

## مشخصات بسته های نرم افزار Enterprise Dynamics(ED)

### Logistics Library

کتابخانه حاوی ۲۰۰ اتم آماده در خصوص مدل سازی مسائل تولید، پشتیبانی و لجستیک

این اتم های در دسته های زیر عبارتند از:

- عناصر پایه:

- محصولات

- مبادی ورودی محصولات و تغذیه خط

- بافرهای بین ماشین آلات و موجودی پای خط

- ماشین آلات

- مبادی خروج کالا

- گره های جهت حمل و انتقال مواد

- پالت ها

- حمل و نقل و انتقال مواد

- کانوایرهای و میزهای غلطکی

- کانوایر معمولی

- کانوایر محنی

- کانوایر هوایی

- کانوایر دارای سنسور و سرعت متغیر

- کانوایر به صورت بافر

▪ میز Turn Table

○ حمل و نقل زمینی

▪ لیفتراک معمولی

▪ لیفتراک پیشرفته

▪ ایستگاه شارژ گاز و باتری

▪ شبکه و مسیر حرکت لیفتراک به همراه موانع و محدودیت های ترافیکی

▪ دروازه RFID و بارکد

○ حمل و نقل به صورت ریلی (Carrier)

○ بالابر و آسانسورها

○ روبات های حمل و نقل و عملیات

▪ روبات معمولی حمل و انتقال

▪ روبات پیشرفته Scara

▪ روبات پیشرفته خطی

▪ روبات جهت عملیات پاشش رنگ و یا جوشکاری

○ جرثقیل سقفی

• انبارها

○ انبار خودکار AS/RS

○ انبارهای میانی

○ سیستم کانبان

- مخازن رنگ و مواد
- انبار داری قفسه و ستون
- انبار روی زمین و بارانداز

• فرآیندها

- سرور سریع
- مولتی سرور
- سرور کاروسل
- مونتاژ
- اسپلیتر
- Unpack
- مونتاژ با موجودی پای خط
- اتم های مبدل

• اپراتورها

- برنامه های تعمیر و نگهداری پیشگیرانه ، اضطراری و تقویم کاری
- کنترل جریان مواد
- کنترل زمان
- بانک های اطلاعاتی Office SQL و ...
- توابع توزیع آماری و تجربی
- گزارشگیری

○ گانت چارت

○ نمودار وضعیت

○ نمودارهای آنلاین

• بهینه سازی

• پردازش تصویری و تهیه فایل های ویدئویی

• امکانات سه بعدی واقعیت مجازی

• و ....

#### Warehouse Library:

این کتابخانه حاوی ۲۰ الی ۴۰ اتم آماده در خصوص مدل سازی انبارها شامل انواع ماشین آلات و تجهیزات مختلف تشکیل دهنده انبارها از قبیل قفسه ها، پالت ها، لیفتراک و استکرها می باشد که ساخت مدل های انبار را سرعت می بخشد.

#### Contact Center Library

این کتابخانه حاوی تعداد بسیار زیادی اتم های آماده در خصوص مدل سازی مراکز پشتیبانی و پاسخگویی تلفنی (Call Center) می باشد.

#### CAD Import Wizard

جهت وارد نمودن نقشه های تولید شده توسط Auto Cad با فرمت DXF و تبدیل اتوماتیک آنها به مدل های شبیه سازی می باشد.

#### Optquest

ابزار استاندارد بهینه سازی مدل های شبیه سازی می باشد. با استفاده از این ابزار توانایی بهینه نمودن معیارهای عملکردی سیستم از طریق تعریف متغیرهای تصمیم در مدل شبیه سازی فراهم می شود. بدین وسیله نرم افزار مجموعه جواب را طوری تعیین می نماید که میزان تابع هدف بهینه گردد. الگوریتم این نرم افزار بر اساس ترکیبی از روش های متاهیورستیک TABU، Linear/Integer Programming Search, Neural Networks, Scatter Search, و همچنین الگوریتم ژنتیک می باشد.

#### OPC

چنانچه در نظر داشته باشیم که از شبیه‌سازی به صورت **Online** و **Real time** استفاده نماییم، می‌بایست اطلاعات مورد نیاز را از سیستم واقعی به طور خودکار گردآوری و پس از اجرای شبیه‌سازی و پردازش نتایج حاصل از آن، خروجی مدل شبیه‌سازی مجدداً به عنوان ورودی بروز شده، به سیستم واقعی ارسال می‌نماید. با استفاده از **OPC** امکان برقراری ارتباط با ماشین‌آلات را از طریق استاندارد **OLE** که در این راستا نگارش شده، برای کنترل فرآیند فراهم می‌آید.

#### VR

**ED** در تمامی نسخه‌های خود انیمیشن ۳ بعدی را ارائه می‌دهد. در صورتیکه کاربر بخواهد انیمیشن را به صورت واقعیت مجازی (**VR**) مشاهده و یا شکل عناصر را به صورت **Stereoscopic** و دارای حجم مشاهده نماید، می‌تواند از **VR** استفاده کند.

#### Communication

در صورت نیاز به استفاده تحت شبکه اینترنت و یا ارتباط با سایر کامپیوترها در یک شبکه **Local**، می‌توانید با استفاده از این ابزار ارتباط با پروتوکل **TCP/IP** و یا پورت موازی در اختیار داشته باشید.

#### Security

اگر مدل‌های شبیه‌سازی دارای اهمیت ویژه و امنیتی باشند، با استفاده از این ابزار می‌توان مدل‌ها و کتابخانه‌های ساخته شده را **Compile** نمود تا کاربر به اطلاعات مدل و برنامه‌نویسی آن دسترسی نداشته باشد و تنها بتواند مدل‌ها را به صورت عملیاتی بهره‌برداری نماید.

#### GUI Pack

اگر مدل شما کاربری روزمره داشته باشد، با بکارگیری این مجموعه می‌توانید برای مدل‌های خود انواع فرم‌ها، پنجره‌ها و دیالوگ‌های مورد نظر را طراحی کنید، تا کاربرهای عادی بتوانند از مدل‌های شبیه‌سازی به راحتی استفاده نمایند.

#### BAXSIM Library

این کتابخانه حاوی تعداد بسیار زیادی اتم‌های آماده در خصوص مدل‌سازی سیستم حمل و نقل بار و چمدان در فرودگاه‌ها که با همکاری فرودگاه اسکیمپول آمستردام و خط هوایی رویال داچ توسعه داده شده است.

#### PAXSIM Library

این کتابخانه حاوی تعداد بسیار زیادی اتم‌های آماده در خصوص مدل‌سازی رفتار مسافران در فرودگاه می‌باشد.

#### Cad Import Design

جهت وارد نمودن نقشه‌های Auto Cad با فرمت DXF و تبدیل اتوماتیک آنها به مدل‌های شبیه‌سازی بکار برده می‌شود.

## ارتباطات ED

ED با نرم افزارهای مجموعه Office شامل Excel، Word و Access مرتبط بوده و قابلیت دریافت اطلاعات از آنها و یا ارسال اطلاعات به آنها از طریق اتم‌های طراحی شده و بکارگیری دستورات 4DScript امکانپذیر خواهد بود.

– ED بر اساس استاندارد ODBC و با بکارگیری تکنولوژی (ActiveX Data Objects) ADO که در سال ۱۹۹۶ توسط مایکروسافت ارائه شده است شما را قادر خواهد ساخت که با انواع بانک‌های اطلاعاتی<sup>۱</sup> (SQL, Access, Oracle, ...) بدون نیاز به داشتن دانش حرفه‌ای در زمینه DBMS ارتباط برقرار نمایید.

– HLA (High Level Architecture) تکنولوژی است که ED به منظور یکپارچه نمودن نرم‌افزار با نرم‌افزارهای دیگر از آن بهره می‌گیرد. به عنوان مثال ارتباط FRISO (Flexible Rain Infra Simulation & Operations) که به منظور تحلیل جداول زمانی و تأخیرها با TMS (Traffic Management System) در شبکه ریلی سراسری هلند بکار گرفته می‌شود.

– در صورت نیاز به انجام شبیه‌سازی تحت شبکه می‌توانید با استفاده از ابزار Communication ارتباط با پروتوکل TCP/IP<sup>۲</sup> و یا پورت موازی<sup>۳</sup> در اختیار داشته باشید.

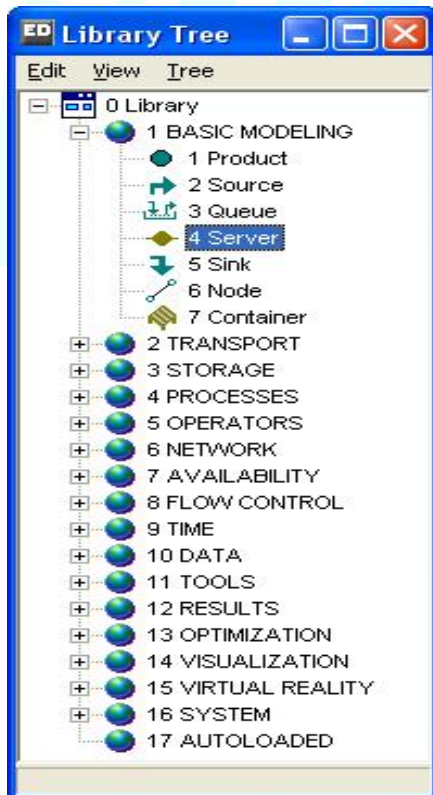
---

1 - Data Bank  
2 - Protocol  
3 - Parallel Port

# روشن‌نگی‌های نسخه ۸ ED



نسخه ۸ نرم افزار تغییرات عمده ای در مقایسه با نسخه های پیشین داشته است. این تغییرات را می توان به دو بخش تقسیم نمود:



## ۱- تغییرات در نحوه دسترسی به اتم های نرم افزار

این تغییرات را می توان در نحوه دسته بندی اتم ها که در شکل روبرو نشان داده شده مشاهده نمود و شما می توانید که اتم های مورد نیاز خود را بر اساس این نوع دسته بندی انتخاب نمایید. از جمله می توان به جدا شدن دسته بندی Network از حوزه Transport و اضافه شدن دسته بندی هایی چون Process و Time اشاره نمود.

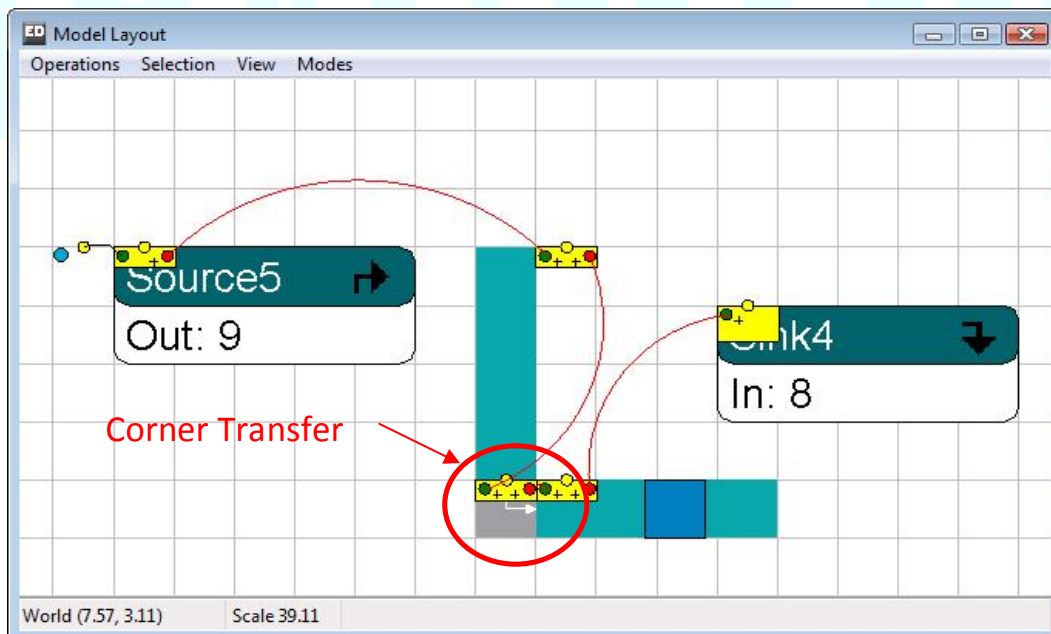
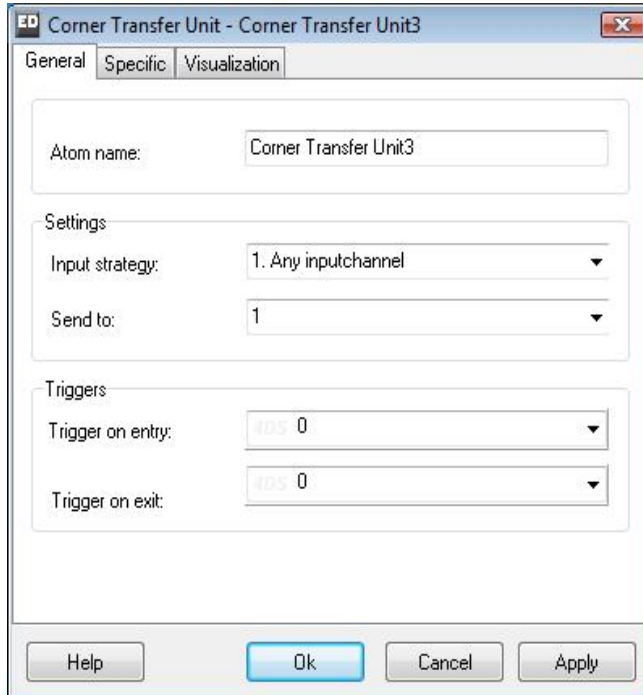
دسته بندی جدید امکان دسترسی به اتم ها را آسان تر کرده و حتی الامکان تلاش شده تا بر اساس ارتباطی که از لحاظ کاربردی بین اتم ها وجود دارد، انجام گیرد.

## ۲- اتم های جدید

با توجه به نیازسنجی انجام شده در حوزه های مختلف صنعتی و خدماتی، اتم های جدیدی به منظور سهولت کاربری و افزایش سرعت مدلسازی به نرم افزار اضافه شده است که در زیر اختصاراً به آنها اشاره شده است:

## ۲-۱- The corner transfer unit

این اتم در ED Logistics اضافه شده و رابطی بین انواع کانوایرهای موجود در نرم افزار است که همانند اتم **Turn Table** که با ورود محصول به آن می چرخد، با این تفاوت که محصولات مسیر خود را حفظ نموده و قبل از وارد شدن به اتم بعدی به سمت راست و چپ و یا مستقیم هدایت می شوند. میزان این تغییر جهت به اندازه ۹۰ درجه بوده و تعداد ورودی به اتم و خروجی از آن حداقل ۱ و حداکثر ۳ بوده و برای بیش از یک ورودی و خروجی می بایست استراتژی های دریافت و ارسال آن مشخص شده باشد.



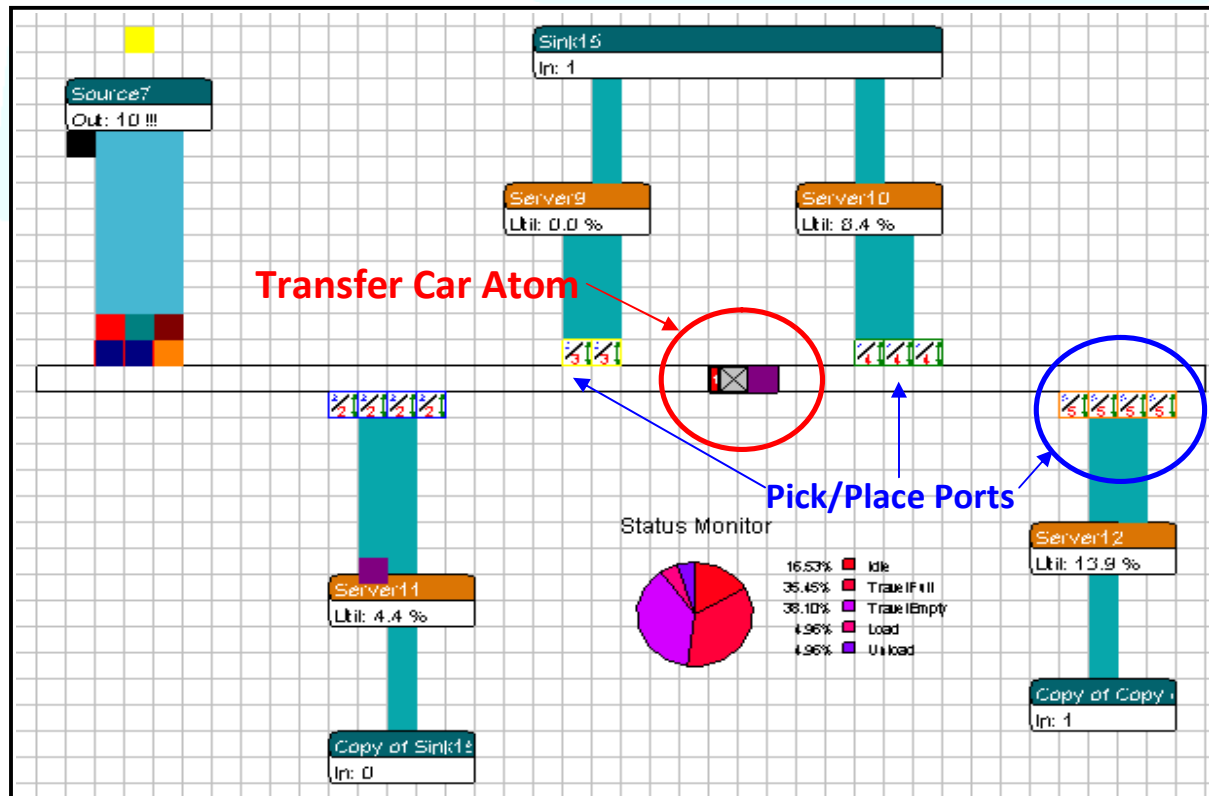
## Transfer car - ۲-۲

این اتم از یک مسیر و یک وسیله حمل که توانایی جابجایی محموله با ظرفیت یک یا دو محصول را دارد، تشکیل شده است و می تواند طبق برنامه ای که از کاربر بواسطه **Transfer car Controller** می گیرد، در دو جهت مسیر تحت دو سیستم **PULL** و **Push**، دریافت و توزیع محموله را انجام دهد. به عنوان مثال می خواهیم ورودی راهروهای یک انبار را به هم متصل نموده که با هم مبادله کالا داشته باشند و یا اینکه محصولاتی در باراندازهای مختلف وجود دارند و می بایست در مسیرهای مخصوص به خود جهت بارگیری قرار گیرند. نقاط دریافت و ارسال در سمت راست و چپ مسیر قرار گرفته که این نقاط در ۳ نوع مختلف وجود دارند:

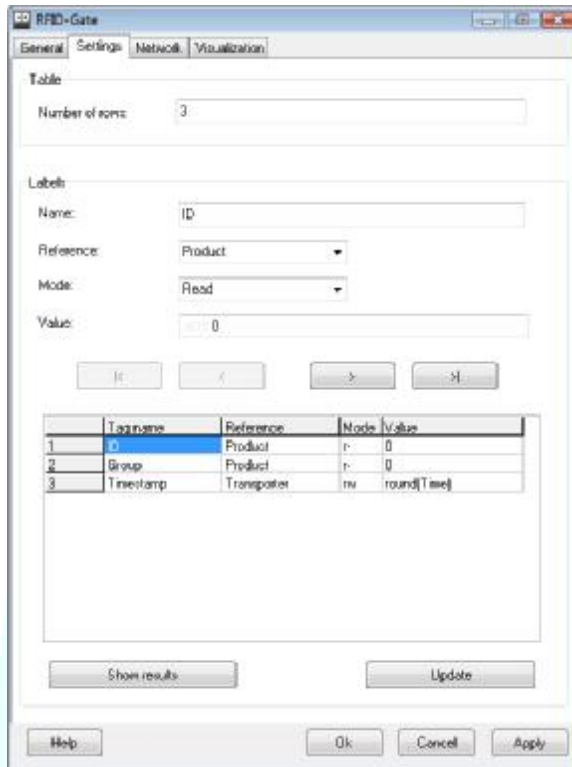
**Pick-Ports:** تنها دریافت کننده محموله می باشد

**Place-Ports:** تنها ارسال کننده محموله می باشد

**Pick and Place-Ports:** دریافت کننده و هم ارسال کننده محموله بطور همزمان می باشد

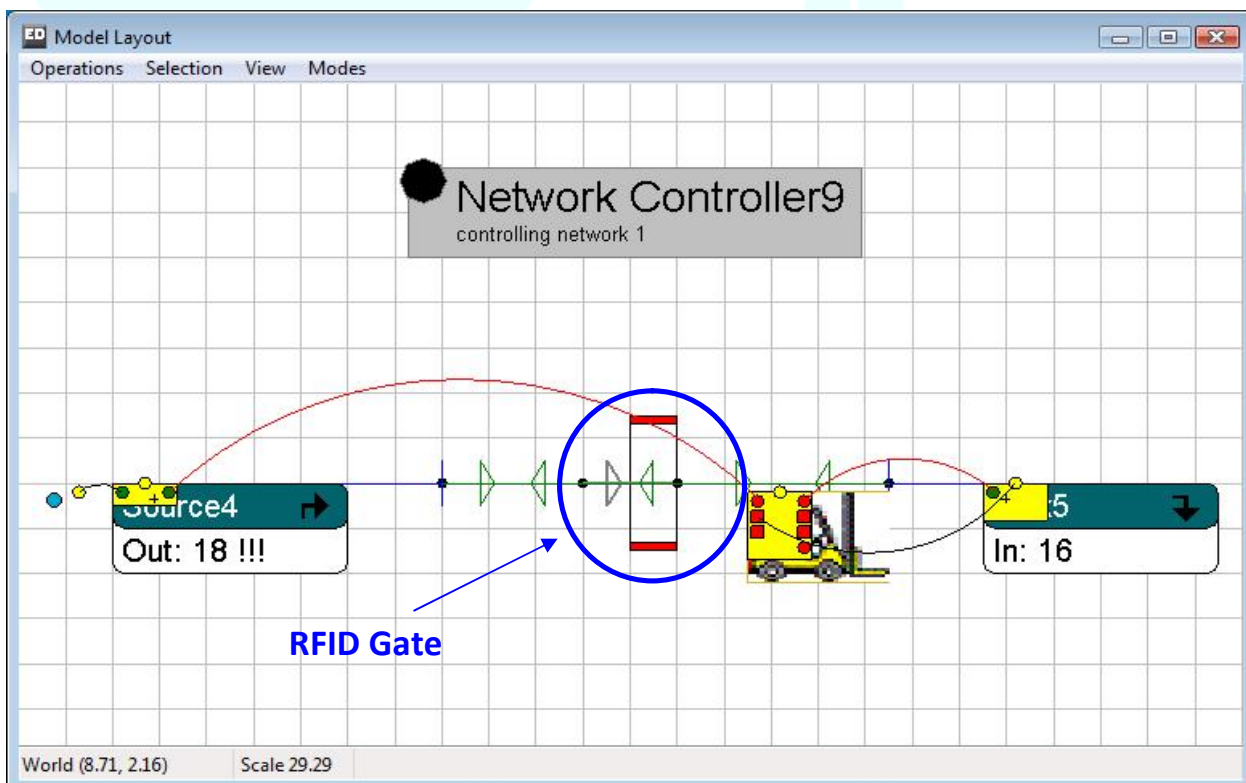


## RFID- Gate – ۳-۲

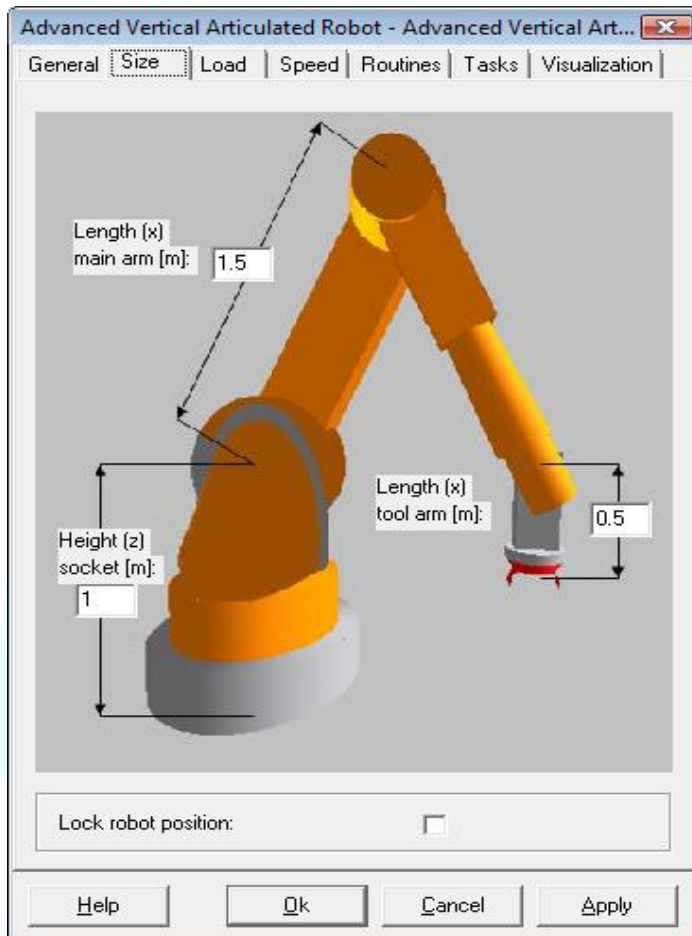


این اتم به گره های شبکه (Network Nodes) متصل شده و همانند یک ایستگاه عمل می نماید. برچسبها (Tags) در نرم افزار با Label معرفی می شوند و می توان در ایستگاه RFID همزمان کدها را ثبت و یا فراخوان و یا هر دو عملیات ثبت و فراخوانی را با هم انجام داد. Label ها در GUI اتم تعریف شده (شکل روبرو) و مقدار آنها بسته به نوع عملیات مورد نیاز در جدول Result ذخیره خواهد شد.

قبل از اتصال RFID Gate به شبکه می بایست نوع عملکرد آن از لحاظ یک طرفه بودن و یا دو طرفه بودن تعیین نمود.



## Advanced Vertical Articulated Robot - ۴-۲



این اتم برای برداشتن، جابجایی و قراردادن محصولات کاربرد دارد. تفاوتی که این اتم در این نسخه نسبت به نسخه‌های قبلی دارد در این است که شما توانایی اعمال تنظیمات دلخواه برای طراحی روبات و مفاصل آن را دارید (شکل روبرو). مکانیزم حرکتی به این صورت است که تنظیمات مطابق واقعیت برای ۵ محور تعریف و مقصد مورد نظر بر اساس مختصات (X,Y,Z) تعیین می‌شود. زمان بارگذاری، تخلیه، حرکت و تأخیرها در برگه **Routines** تعیین شده و این اطلاعات ذخیره شده بصورت پیش فرض برای کلیه روبات‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. میزان گردش بازوی روبات وابسته به طول بازوی تعریف شده برای آن دارد. برای استفاده از روبات‌ها در مدل ۲ را وجود دارد. اول برای برقراری ارتباط در جریان مواد از طریق کانال‌های ورودی / خروجی با اتم قبل / بعد از خود و دوم انجام حرکات مورد نظر بدون انتقال مواد که نیازی به ارتباط از طریق کانال نداشته اما تنظیمات فراخوانی خارجی را در **Routines** نیاز دارد. (جدول نمونه)

Table of Routine\_pick\_example

File Edit View

Dimensions

Rows: 7 Columns: 19 Set

0 RowIndex	1 Command	2 Identifier	3 Comment	4 X-Destination	5 Y-Destination	6 Z-Destination
1	MoveTo	1	Move to pick position	0	-4	6
2	Load	4	Load at pick position	--	--	--
3	MoveTo	1	Move to default position	1	1	2
4	MoveTo	1	Move to place position	-2	3	6
5	Unload	5	Unload at place position	--	--	--
6	MoveTo	1	Move to default position	1	1	1
7	end	8	--	--	--	--

## Advanced ASRS-۵-۲



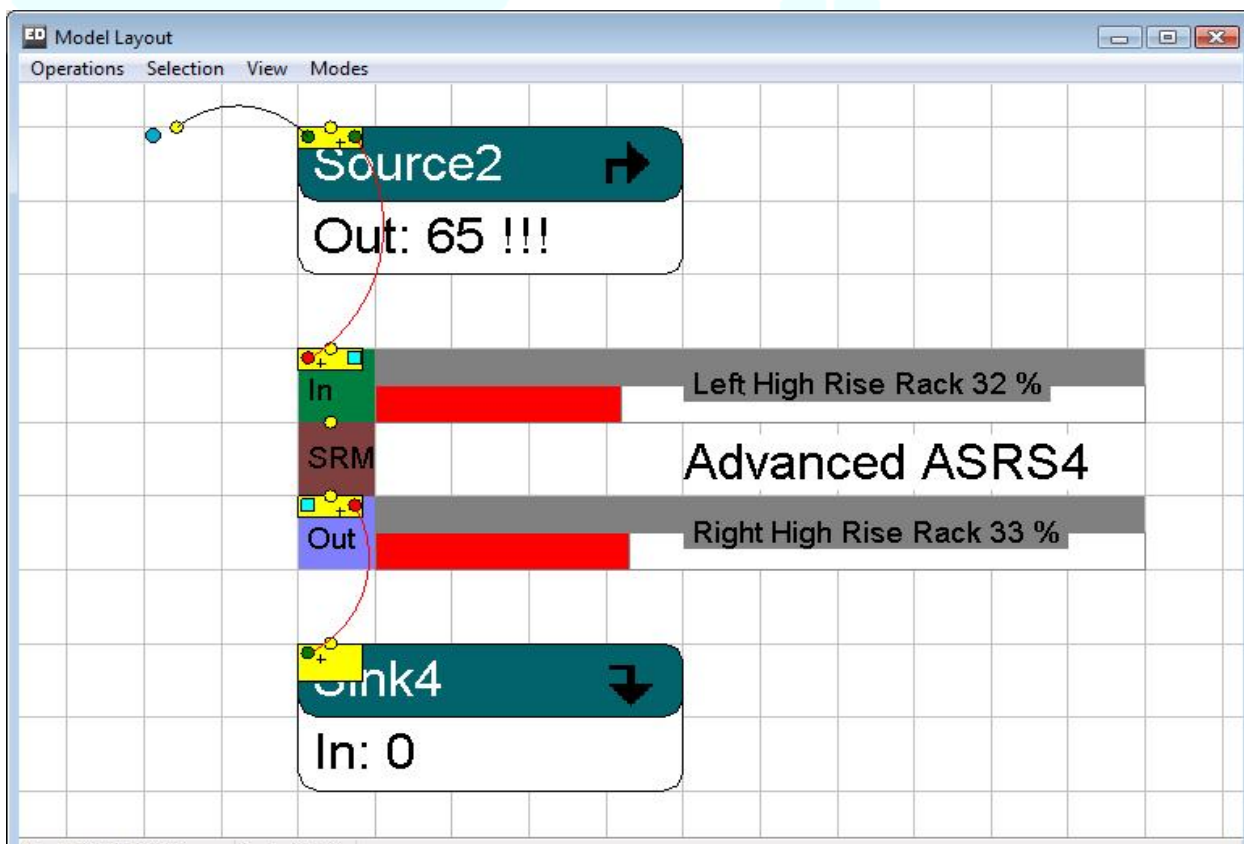
اتمی است در **Logistics Suite** با امکان ذخیره سازی مکانیزه مواد و محصولات در قفسه های انبار و همچنین برداشت اتوماتیک آنها توسط یک وسیله حمل که سائز، موقعیت و نحوه چیدمان آن قابل تعریف می باشد. مکانیزم عملکردی آن با بکارگیری از ۳ اتم ایجاد شده است که هر یک مطابق عملکرد تعریف شده در زیر عمل می نمایند:

– **SRM** برای جابجایی مواد با استفاده از وسیله حمل در راستای محور **X**

– **Hoist Atom** جهت بالا بردن مواد تا سطر مورد نظر در قفسه های انبار در راستای محور **Z**

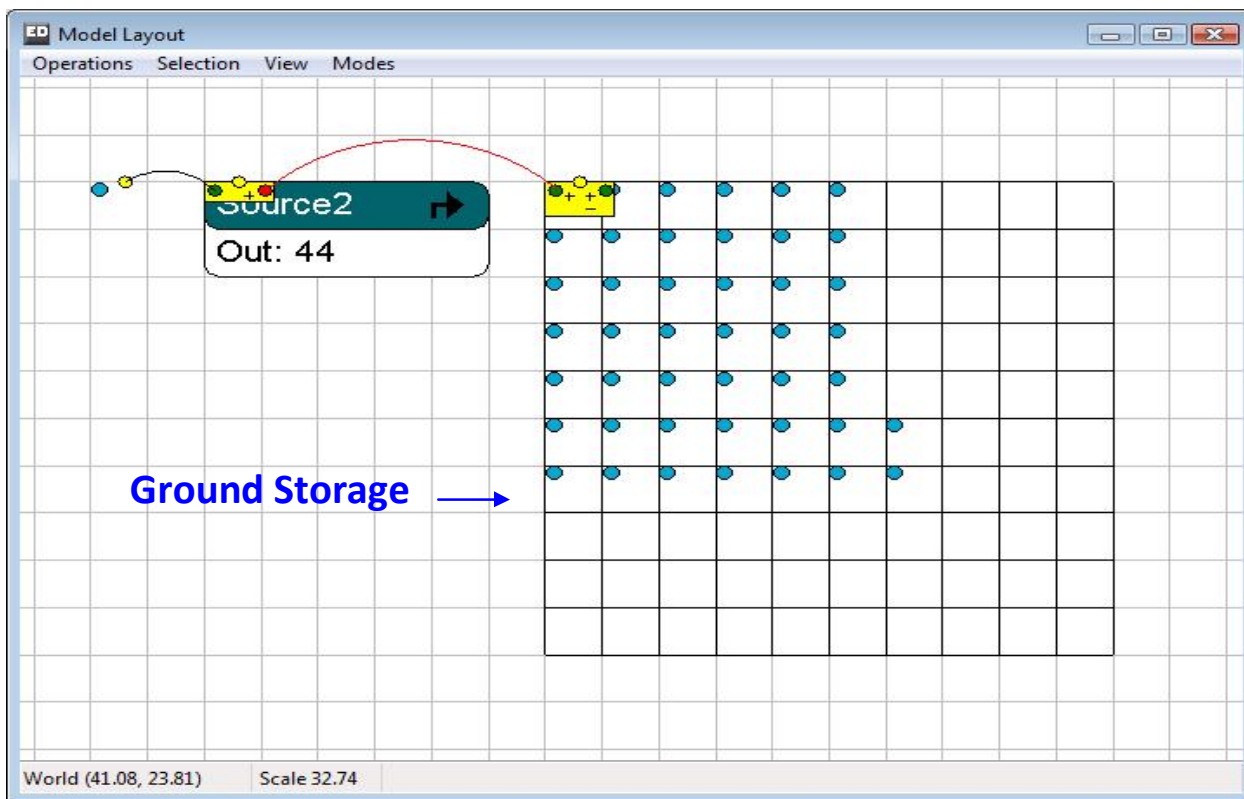
– **Shuttle Atom** جهت ذخیره سازی و یا برداشتن مواد در قفسه های انبار و در راستای محور **Y**

هر یک از محورها تنظیمات اختصاصی خود را جهت تنظیم سرعت و شتاب دارند و اتم **ASRS** با توجه به استراتژی های تعریف شده جهت ورود، جابجایی و خروج مواد عمل می نماید.



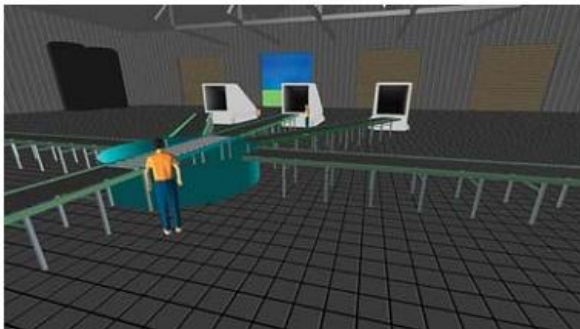
## Ground Storage - ۶-۲

این اتم محصولاتی را که در مختصات مشخصی به مدل وارد می‌شوند، ذخیره سازی می‌نماید. ذخیره سازی در سلول های موجود در جدول اتم و به مقدار یک انجام می‌شود. شما قادر خواهید بود سلول خاصی را غیر فعال نمائید. برای این کار کافی است از طریق برگه Mixcellanouse، بخش edit Table و در سلولی که می‌خواهید غیرفعال گردد مقدار '۱-' را وارد نمائید. اگر ظرفیت اتم تکمیل گردد کانال ورودی آن بسته می‌شود. در صورت نیاز به ارسال محصولات از طریق کانال خروجی می‌بایست محصولاتی را که می‌خواهید ارسال شوند مشخص نمائید.

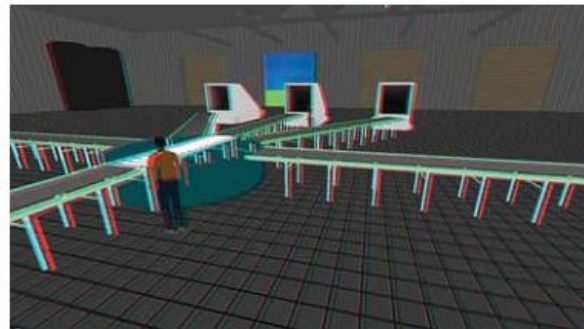


در ورژن ۸.۱ نرم افزار امکانات زیر اضافه شده است:

- امکان نمایش تصاویر سه بعدی به صورت عمق دار و برجسته با استفاده از عینک‌های مخصوص

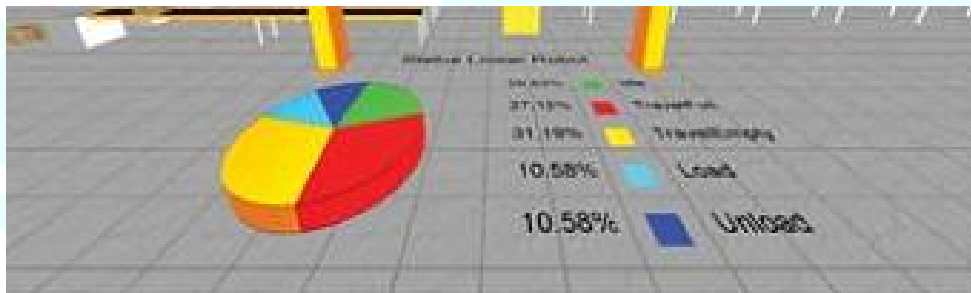


Normal 3D



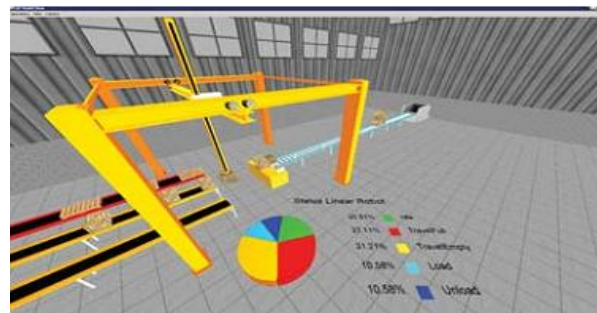
3D Anaglyph View

- نمایش وضعیت میزان کارکرد و بیکاری اتم‌ها در حالت سه بعدی



- امکان ساخت واسط‌های گرافیکی با ویژگی‌های بالاتر

- ربات انتقال مواد پیشرفته



- ربات Scara پیشرفته



- بالابر جهت نقاط گوشه‌ای

