



Augmented Reality  
Virtual Reality  
Building Information Modeling



کاراکامپلکس اولین مجموعه منسجم فروش خدمات، مصالح و ماشین آلات ساختمانی است که با بیش از ۴۰،۰۰۰ قلم کالا و خدمات به عنوان واردکننده، تولیدکننده و مجری در خدمت مشتریان محترم می باشد. ایده تشکیل این مجموعه از همکاری تعدادی از کارشناسان حوزه ساختمان در یک سلسله روابط صنفی و تجربیات اجرایی از سال ۱۳۸۱ به صورت مستقل آغاز شکل گرفت. نهایتاً در سال ۱۳۹۳ ایده تاسیس یک هسته مرکزی برای خدمات، محصولات و تجهیزات ساختمانی بر روی بستر وب بعنوان ویکی پدیای ساختمان، تحت عنوان KaraComplex شکل اجرایی تری به خود گرفت. مجموعه ی کارا خواهان تمرکز در ارائه خدمات و محصولات در بستر یک وبسایت واحد جهت سهولت خرید، جستجوی آسان، تضمین اصالت کالا، مشاوره و کارشناسی به مشتری می باشد.

### کارا دیزاینر



استودیوی طراحی معماری، بازسازی و نوسازی، تولید محتوای واقعیت افزوده و مجازی

### گرین کارا



ارائه دهنده تخصصی زندگی سبز شامل: محوطه سازی، آبنا، بام و دیوار سبز، آلاچیق و غیره

### هایپر مارکت صنایع ساختمان کارا



ارائه دهنده کلیه خدمات و محصولات صنایع ساختمان

### کارا دکور



ارائه دهنده تخصصی تزئینات ساختمانی شامل: کاغذ دیواری، لمینیت، کفپوش و غیره



## VIRTUAL REALITY

واقعیت مجازی

## AUGMENTED REALITY

واقعیت افزوده



AUGMENTED REALITY

واقعیت افزوده



# واقعیت افزوده

## Augmented Reality



واقعیت افزوده یا Augmented Reality به فناوری گفته می شود که به واقعیت، امکانات و ویژگی های بیشتری اضافه می کند و باعث درک و سرعت عمل بیشتری شود.

این فناوری با ایجاد لایه ای دیجیتالی که از زاویه دید دوربین موبایل، تبلت، وب کم، عینک و غیره مقابل دید کاربر قرار می گیرد اطلاعات و یا اشیای مجازی جدیدی را به محیط واقعی اضافه می کند. این لایه می تواند در تعامل با کاربر باشد و دستوراتی را از محیط واقعی دریافت نماید.

## انواع واقعیت افزوده

- مکان محور: در این مدل، اپلیکیشن AR به همراه GPS دستگاه فعالیت می کند و بسته به موقعیت جغرافیایی و تطبیق آن با موقعیت، اطلاعاتی را نمایش می دهد.



- الگو محور: در این روش، اپلیکیشن AR با مشاهده یک کد، بارکد، یا تصویر از پیش تعریف شده، المان از پیش تعریف شده ای را نمایش می دهد که برای مثال می تواند یک حجم سه بعدی باشد.



- حرکت محور: در این روش، اپلیکیشن AR بسته به مکان جغرافیایی یا مشاهده یک کد، موقعیت خود را تشخیص می دهد و با حرکت کاربر اطلاعاتی را روی صفحه نمایش می دهد. یکی از مزایای این روش نسبت به مدل مکان محور، عدم وابستگی دائم یا کامل به GPS است.

## تجهيزات قابل استفاده برای AR



سخت افزار:

- هر دستگاه دارای دوربین مانند گوشی تلفن هوشمند یا تبلت
- استفاده از عینک های واقعیت افزوده الزامی نیست و فعلا به عنوان کاملترین حالت AR تلقی می شود.



نرم افزار:

- اپلیکیشن طراحی شده مختص نیازهای مشخص هر پروژه





# کاربرد واقعیت افزوده AR



## مقایسه AR و روش‌های سنتی

AR	تبلیغات سنتی	عناوین
دارد	دارد	هزینه طراحی
ندارد	دارد	هزینه چاپ
دارد	بستگی به محصول	هزینه مدل سازی
دارد	فقط چاپی	ارائه چاپی
ندارد	دارد	هزینه عکاسی
دارد	ندارد	اصلاح پس از انتشار
ندارد	دارد	اشغال فضای نگهداری
ندارد	دارد	هزینه حمل یا ارسال
همیشه	به شرط همراه داشتن	دسترسی
ندارد	دارد	محدودیت فضا
ندارد	دارد	تولید زباله
دارد	ندارد	ارائه ابعاد و مقایس
دارد	ندارد	اعمال متغیر مانند رنگ و جنس
ندارد	ارسال نمونه	امکان لمس کالا
دارد	هزینه به تعداد زبان	چند زبان بودن
دارد	ندارد	امکان تعامل با محصول



# کاربرد AR در معماری



- بیان معماری در تمامی مراحل پرزنت مشتری را ارتقا می دهد. بطوریکه در سطحی بالاتر از ارائه رندهای 3DMAX، انیمیشن و غیره قرار می گیرد
- امکان خوانش دقیق نقشه‌های معماری فاز یک و دو توسط مشتری
- امکان درک بهتر طرح توسط مشتری به صورت زنده و در ابعاد واقعی و زاویه دید نامحدود

• تسلط و دید ۳۶۰ درجه به طرح معماری

• امکان لایه بندی طرح بر حسب فضاهای کلی و جزئیات مربوط به هر فضا

• امکان طراحی فضای سبز با قابلیت تغییر گزینه‌ها

• امکان تغییر لحظه‌ای تمامی متریال های نما



## کاربرد های AR در بازاریابی و فروش

در تمامی سطوح بازاریابی این فناوری قابل استفاده است. می توان برای معرفی کامل محصول و القای درک کاملی از مزیت های آن به مشتریان، از این فناوری استفاده نمود.

- ارائه فناوری منحصر به فرد با قابلیت جذب بالا
- انتشار واقعیت افزوده به سبک بازاریابی ویروسی که باعث جذب مشتریان جدید می شود
- امکان برقراری رابطه تعاملی و دو سویه با مشتری
- امکان ارائه محتوای هیجان انگیز در جلسات پرزنت محصول که به فروش موفق و حفظ مشتری خواهد انجامید
- قابلیت شخصی سازی در فروش که بسیار مورد علاقه مدیران فروش می باشد



## کاربرد AR در صنعت

روز به روز بر کاربردهای بالقوه و بالفعل فن آوری واقعیت افزوده در صنایع مختلف افزوده می‌شود. در حوزه اجرا، استفاده از این فناوری باعث بهبود فعالیت‌های افراد و بالا بردن توانایی در برقراری تعاملات با همکاران و تجهیزات می‌شود. حاصل چنین تعاملاتی باعث می‌شود که کاربردهای ذیل در زمینه فناوری AR در صنایع معرفی گردد. این فناوری به شرکت‌های بزرگ در سراسر جهان قدرت زیادی برای نوآوری در روش‌های کسب و کار و جذب مشتریان داده است. اخیراً شرکت‌هایی مانند هیوندا و مرسدس بنز از این تکنولوژی برای بهبود صنعت خودروسازی استفاده نموده اند.



به طور کلی در حوزه صنایع مختلف می‌توان در چند سطح از این تکنولوژی بهره برد:

- مرحله آموزش عملیات
- مرحله آموزش و مدیریت ایمنی
- مرحله عملیات مهندسی، طراحی و بهینه‌سازی سیستم
- مرحله عملیات نگهداری و تعمیرات
- مرحله مدیریت منابع
- برگزاری جلسات اجرایی
- برگزاری تور صنعتی مجازی



## کاربرد AR در ورزش و سرگرمی



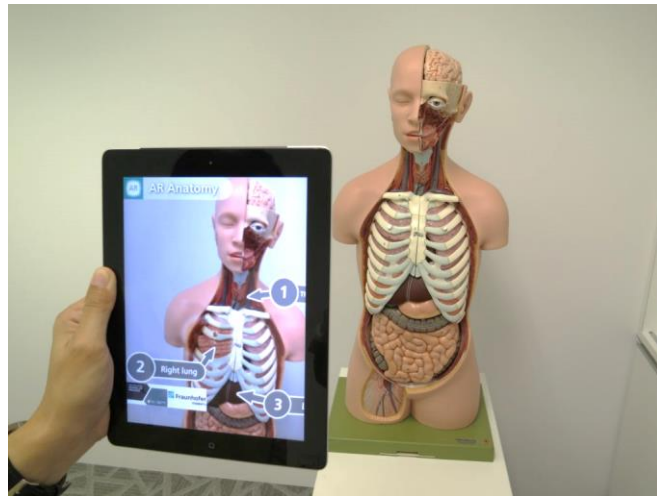
ساده‌ترین نمونه واقعیت افزوده را می‌توان در برنامه‌های ورزشی تلویزیونی مشاهده نمود. برای مثال، نمایش نتیجه مسابقات فوتبال در دایره مرکز زمین یا در زمان پخش مسابقات شنا در تلویزیون، نمایش شماره خط هر شناگر و نمایش رکورد در پشت هر شناگر که امکان مقایسه شناگران را به بینندگان می‌دهد.

در زمینه سرگرمی نیز بازی‌های مبتنی بر موقعیت جغرافیایی جالب‌ترین نسل بازی‌های واقعیت افزوده هستند. آن‌ها از نقشه‌ها و مکان‌های دنیای حقیقی به عنوان محیط و موقعیت جغرافیای بازی استفاده می‌کنند و آن‌ها را با چیدمان‌های جدید، مخلوقات شگفت‌انگیز و مراحل شگفت‌آور همراه می‌کنند. کاربرد با استفاده از گوشی مجهز به GPS در اطراف حرکت می‌کند و مأموریت‌های مختلف را کامل می‌کند.

## کاربرد AR در آموزش

با استفاده از AR کارآموزان می توانند بدون هدر دادن منابع و به صورت ایمن، آموزش ببینند. برخی از امکاناتی که این فناوری ها در فرایند آموزش ایجاد می نمایند به شرح زیر هستند:

- ارائه نسل جدیدی از کتابها و ایجاد تغییر در کل فرایند آموزش
- بالا بردن ایمنی در پروژه های کارگاهی
- امکان برگزاری ورکشاپ های آموزشی به صورت مجازی
- افزایش تعامل مربی و دانشجو
- امکان ارزیابی آسان تر
- سهل شدن آموزش از راه دور به علت گستردگی امکانات
- صرفه جویی مالی
- افزایش حس کنجکاوی و خلاقیت دانش آموز
- ایجاد تنوع در آموزش و جلوگیری از کاهش احساس خستگی
- قابلیت پوشش زمینه های مختلف آموزشی



## کاربرد AR در جواهرسازی

از دیگر کاربردهای این فناوری در صنعت طلا، جواهر و ساعت سازی می باشد. یکی از اولین مصرف کنندگان این حوزه برند ساعت رولکس بود که با استفاده از اپلیکیشن واقعیت افزوده برای مشتریان خود این امکان را مهیا کرد که ساعت ها را روی مچ دست خود امتحان کنند.

از دیگر کاربردهای این فناوری ها در حوزه جواهر موارد زیر می باشد:

- ارائه کاتالوگ محصولات به صورت AR
- امکان نمایش تصویر جواهر های مدنظر روی بدن با ابعاد واقعی بدون مراجعه حضوری
- امکان طراحی ویتترین متناسب با بودجه و سلیقه مشتری





پروژه ها

AUGMENTED REALITY

360772

734541

939312



## معماری رستوران اردک چوبی



- طراحی و مدل سازی سه بعدی
- امکان بزرگنمایی و چرخش مدل
- استفاده از مدل سه بعدی در سایر تبلیغات پروژه

## منوی کافه شانو



- اسکن سه بعدی کالا
- طراحی و مدل سازی سه بعدی
- نمایش تصاویر عکاسی شده
- امکان بزرگنمایی و چرخش مدل
- امکان تغییر محتویات سفارش
- امکان ارسال سفارش و پرداخت

## منوی کافه لقانطه



- اسکن سه بعدی کالا
- طراحی و مدل سازی سه بعدی
- نمایش تصاویر عکاسی شده
- امکان بزرگنمایی و چرخش مدل
- امکان تغییر محتویات سفارش
- امکان ارسال سفارش و پرداخت

## لوازم خانگی LG



- طراحی و مدل سازی سه بعدی
- اندازه یک به یک برای مقایسه در محل
- امکان چرخش و بزرگنمایی با نزدیک شدن
- مشاهده تمام زوایا
- مشاهده تمام پورت های ارتباطی
- امکان نمایش مشخصات
- امکان سفارش آنلاین و پرداخت

## درب ورودی ساختمان



- طراحی و مدل سازی سه بعدی
- اندازه یک به یک برای مقایسه در محل
- امکان بزرگنمایی با نزدیک شدن
- امکان مشاهده جزئیات و تمام ابزار و یراق
- امکان تغییر رنگ
- امکان تغییر یراق آلات
- امکان سفارش آنلاین و پرداخت



## طراحی بنا و معماری داخلی

- طراحی و مدل سازی سه بعدی
- طراحی در دو طبقه
- امکان بزرگنمایی و چرخش مدل
- امکان نمایش توضیحات روی هر بخش



## شیر آلات شودر



- طراحی و مدل سازی سه بعدی
- اندازه یک به یک برای مقایسه در محل
- امکان چرخش و بزرگنمایی با نزدیک شدن
- مشاهده تمام زوایا
- امکان مشاهده عملکرد شیر آلات
- امکان نمایش مشخصات
- امکان سفارش آنلاین و پرداخت

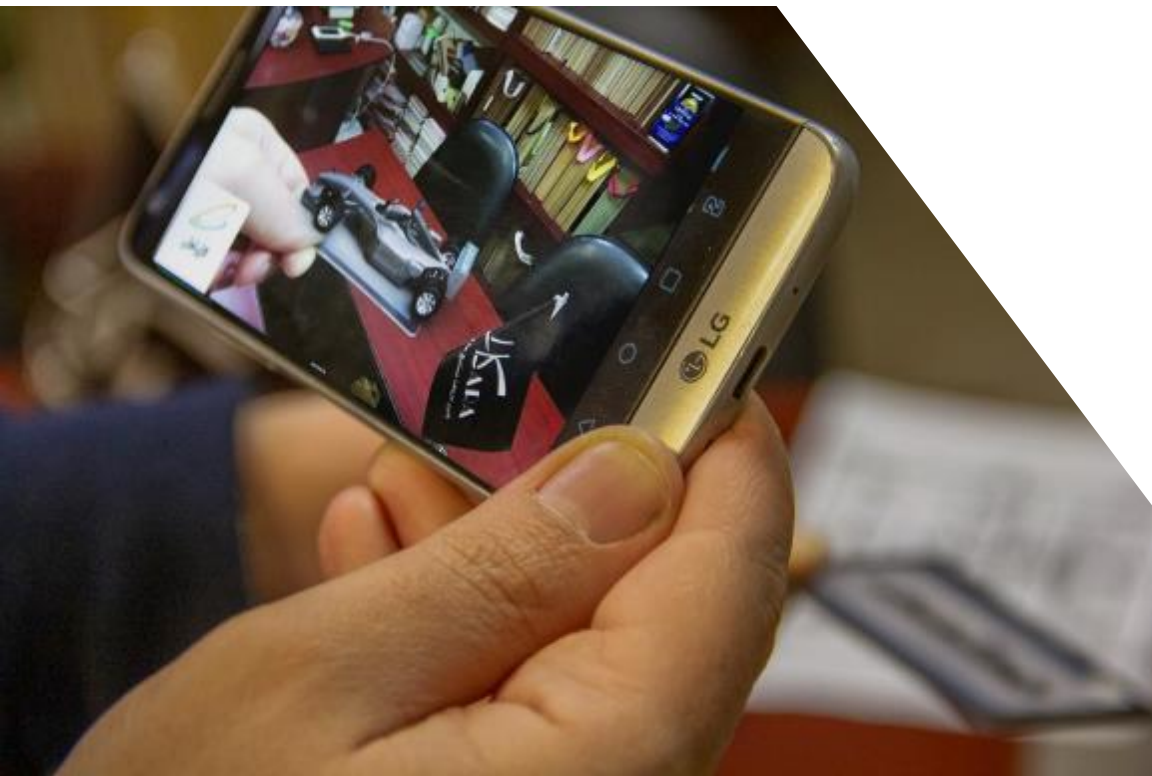
## سرویس های بهداشتی گلزار

- طراحی و مدل سازی سه بعدی
- اندازه یک به یک برای مقایسه در محل
- امکان چرخش و بزرگنمایی با نزدیک شدن
- مشاهده تمام زوایا
- امکان مشاهده دو گروه کالا
- امکان نمایش مشخصات
- امکان سفارش آنلاین و پرداخت





## کارت اشتراک بازی‌های نوترینو



- طراحی و مدل سازی سه بعدی
- طراحی کد روی کارت تبلیغاتی
- امکان اتصال به سامانه سرگرمی
- امکان پرداخت هزینه برای شارژ
- امکان تعامل با المان سه بعدی

## المان های شهری ۱۳۹۹



- طراحی و مدل سازی سه بعدی
- امکان مشاهده المان و تطبیق در محل
- امکان چرخش و بزرگنمایی با نزدیک شدن
- مشاهده تمام زوایا
- امکان مشاهده همجواری المان درکنار سایر المان های شهری
- امکان نمایش مشخصات
- امکان تهیه عکس حین نمایش در محل



## طراحی خودروها

- طراحی و مدل سازی سه بعدی
- امکان مشاهده در اندازه کوچک با تمام جزئیات
- امکان چرخش و بزرگنمایی با نزدیک شدن
- دید ۳۶۰ درجه به خودرو
- امکان تغییر رنگ
- امکان نمایش مشخصات
- آسان سازی پرزنت کالاهای بزرگ یا ارزشمند

## کاتالوگ مبلمان

- ایجاد سهولت در برگزاری نمایشگاه ها
- امکان رویت تمامی رنگ های واقعی و سفارشی در محیط
- امکان تغییر و انتخاب آسان پارچه و اسکلت مبلمان
- بالا بردن فروش محصول به واسطه تعامل سریع و دوسویه با مشتری
- القا حس تجربه خرید متفاوت و خاطره انگیز به مشتری جهت برندسازی محصول
- معرفی آسان تر محصول به مشتریان از طریق کاتالوگ دیجیتال
- کاهش هزینه ها (حمل و نقل، هزینه استهلاک، نیروی انسانی)
- امکان برگزاری نمایشگاه دائمی مجازی
- بررسی آپشن های فنی از نمای نزدیک و دید ۳۶۰ درجه به مبلمان
- تسهیل نمودن فرایند آموزش جهت ساخت محصول



## محصولات شرکت سیلا Silla



- قابلیت تطبیق ابعاد محصول در فضا به صورت واقعی
- امکان رویت تمامی رنگ های واقعی و سفارشی در محیط
- امکان تغییر و انتخاب آسان پارچه و اسکلت مبلمان
- معرفی آسان تر محصول به مشتریان از طریق کاتالوگ دیجیتال
- کاهش هزینه ها (حمل و نقل، استهلاک، نیروی انسانی)
- امکان برگزاری نمایشگاه دائمی مجازی
- بررسی آپشن های فنی از نمای نزدیک و دید ۳۶۰ درجه
- تسهیل نمودن فرایند آموزش جهت ساخت محصول





# واقعیت مجازی Virtual Reality

واقعیت مجازی یا Virtual Reality فناوری است که در آن محیطی مجازی در جلوی چشمان کاربر قرار میگیرد و براساس حرکت سر و بدن آن محیط مجازی تعامل برقرار می کند. به عبارت دیگر هنگامی که یک فرد هدست واقعیت مجازی را بر روی سر خود می گذارد، فرد جلوی چشمان خود محیطی را مشاهده می کند که براساس تغییر موقعیت بدنش تغییر می کند و ذهن انسان پس از مدتی می پذیرد که در یک محیط واقعی قرار گرفته است.

در این محیط مجازی، کاربر می تواند با اشیا یا المان های تعریف شده در محیط تعامل داشته باشد و اطلاعاتی از قبیل فیلم، صدا و تصویر که از پیش تعریف شده را مشاهده نماید.

### سخت افزار:

- کامپیوتر یا تبلت و تلفن هوشمند
- عینک یا هدست واقعیت مجازی



### نرم افزار:

- نرم افزار اختصاصی ایجاد شده برای هر پروژه با امکانات و المان های از پیش تعریف شده





# کاربرد واقعیت افزوده VR

بازی و سرگرمی

گردشگری

معماری و عمران

هنر

تبلیغات

صنعت

آموزش

مقایسه VR و روش‌های سنتی  
با تمرکز بر presentation



VR	تبلیغات سنتی	عناوین
دارد	دارد	هزینه طراحی
ندارد	دارد	هزینه چاپ
دارد	بستگی به محصول	هزینه مدل سازی
دارد	فقط چاپی	ارائه چاپی
ندارد	دارد	هزینه عکاسی
دارد	ندارد	اصلاح پس از انتشار
ندارد	دارد	اشغال فضای نگهداری
ندارد	دارد	هزینه حمل یا ارسال
همیشه	به شرط همراه داشتن	دسترسی
ندارد	دارد	محدودیت فضا
ندارد	دارد	تولید زیاده
دارد	ندارد	ارائه ابعاد و مقایسه
دارد	ندارد	اعمال متغیر مانند رنگ و جنس
ندارد	ارسال نمونه	امکان لمس کالا
دارد	هزینه به تعداد زبان	چند زبان بودن
دارد	ندارد	امکان تعامل با محصول



پروژه ها

## معماری داخلی اتاق پذیرایی اداری



- قابلیت تطبیق متریاال با مقیاس واقعی
- قابلیت تغییر مبلمان در فضا به صورت لحظه ای
- قابلیت تغییر متریاال به صورت لحظه ای
- (جزئیات دیوار و کاغذ دیواری، کف، درب ها و غیره)
- قابلیت گردش و چرخش آزادانه و بدون محدودیت در فضا
- قابلیت اعمال تغییرات در نورپردازی فضا
- وضوح باکیفیت و قابلیت بزرگنمایی



## معماری داخلی واحد ۱۶۰ متری

- قابلیت تماشای چشم انداز از داخل به خارج و القا تجسم واقعی از ارتفاع بنا
- قابلیت تطبیق متریال با مقیاس واقعی
- قابلیت تغییر مبلمان در فضا به صورت لحظه ای
- قابلیت تغییر متریال به صورت لحظه ای (جزئیات دیوار و کاغذ دیواری، کف، درب ها و غیره)
- قابلیت گردش و چرخش آزادانه و بدون محدودیت در فضا
- قابلیت اعمال تغییرات در نورپردازی فضا
- قابلیت وضوح با کیفیت و بزرگنمایی متریال کاربردی از نمای نزدیک



## معرفی و عملکرد دستگاہ V-TEX



- حذف کاتالوگ کاغذی و جایگزینی با نمونه VR
- امکان تغییر رنگ محصول
- امکان نمایش عملکرد دستگاہ
- امکان نمایش فضاهای داخلی اعم از کتو و فضاها، بدنه محصول
- عدم نیاز به قرارگیری نمونه های رنگی مختلف در فروشگاهها
- قابلیت نمایش محصول بدون مراجعه حضوری
- قابلیت جانمایی محصول در مکان دقیق
- قابلیت نمایش سایز انواع نوشیدنی
- قابلیت پرزنت محصول به صورت اسلاید
- قابلیت استفاده از دوربین VR



## نمایش و جایگذاری اسلب سنگ‌های گرانقیمت در پروژه بوکان



- حذف کاتالوگ کاغذی و جایگزینی با نمونه VR
- امکان تغییر رنگ محصول
- امکان تطبیق نورمورد نیاز جهت نمایش بهتر سنگ
- کاهش هزینه ها
- جلوگیری از خطا در انتخاب دقیق
- امکان متره دقیق و قطعی پروژه
- قابلیت نمایش محصول بدون مراجعه حضوری
- قابلیت تطبیق محصول و جانمایی دقیق
- قابلیت پرزنت محصول به صورت اسلاید
- قابلیت استفاده از دوربین VR

# واقعیت افزوده در BIM صنعت ساختمان

## Building Information Modeling

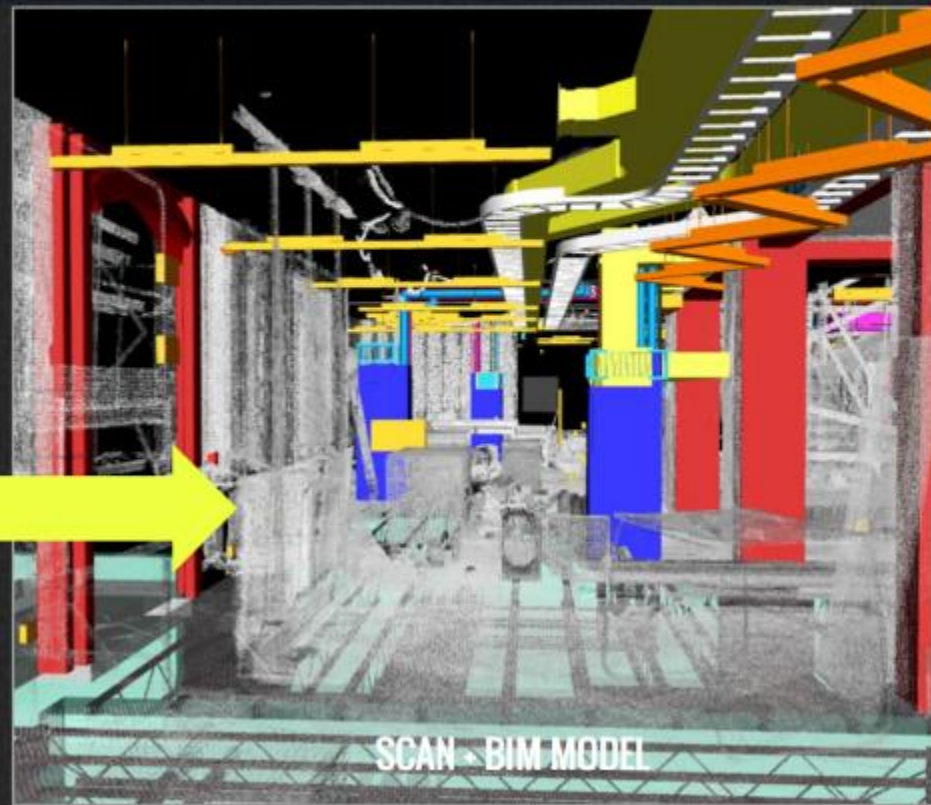
- امکان مشاهده داخل سازه ساختمانی
- امکان برداشتن سقف و تماشای جزئیات لایه های مختلف بنا (تاسیساتی، معماری، سازه و غیره)
- امکان چرخاندن، بزرگنمایی و کوچک نمودن سازه و بررسی دقیق تر آن
- امکان ظاهر نمودن اطلاعات متنی، تصویری، نموداری و فلوجارت های تحلیل سازه در قالب اطلاعات دیجیتالی
- قابلیت متره دقیق و برآورد کلی و کمک به کاهش هزینه ها
- امکان ایجاد ارتباط بین فعالیت معمار، مهندس عمران، مهندس تاسیسات و کلیه نقش آفرینان در یک پروژه به صورت یکپارچه و با حذف تداخلات فضایی احتمالی با یکدیگر

PHOTO

SCAN BIM MODEL



Scanning frequently allows teams to verify that the work in place matches the original design.



# واقعیت ترکیبی Mixed Reality

با گذر از واقعیت مجازی و واقعیت افزوده، به مفهوم جذابی تحت عنوان واقعیت ترکیبی MR می‌رسیم. MR مخفف Mixed Reality به معنی واقعیت ترکیبی است. واقعیت ترکیبی، مدل ادغام شده‌ی واقعیت های مجازی (VR) و افزوده (AR) است. در MR امکان تعامل با هر دو محیط فیزیکی و مجازی نیز وجود دارد. واقعیت ترکیبی سعی بر آن دارد تا واقعیت افزوده را یک قدم به جلو هدایت کند.

همانطور که گفته شد، واقعیت افزوده تنها قادر است یک لایه از دنیای مجازی را به دنیای واقعی اضافه کند. در مقابل، واقعیت ترکیبی در تلاش است تا بتوان تصاویر رندر شده دیجیتالی را با محیط واقعی ترکیب نماید. در رابطه با واقعیت ترکیبی، باید دنیایی را متصور شد که در آن واقعیت و واقعیات (مجازی/افزوده) با همدیگر ترکیب شده و اشیا واقعی در دنیای مجازی با همدیگر در تعامل هستند.