

## شهر های دیجیتالی

مفهوم شهرهای دیجیتالی، ساختن صحنه ای است که در آن، مردم جوامع ناحیه ای می توانند به تبادل و مشارکت در دانش، تجربه و علایق متقابل بپردازند. (شهرهای دیجیتالی اطلاعات شهری را (چه دسترسی پذیر و چه در زمان واقعی) جمع آوری می کنند و فضاهای عمومی در اینترنت برای مردم که از این شهرها بازدید می کنند یا در آنها زندگی می کنند، ایجاد می کنند شهرهای دیجیتالی در حال گسترش در تمام جهان هستند) به چه دلیل فضاهای اینترنت، اطلاعات ناحیه ای، مردمی را که در این عصر جهانی شدن، زندگی می کنند به خود جذب می کنند؟ اینترنت، تجارت جهانی خود را آغاز نموده است ولی همین زمان ما را به ایجاد فضاهای اطلاعاتی غنی جهت زندگی روزمره قادر می سازد. تا زمانیکه اینترنت، جهان تجاری و تحقیقاتی را می سازد، زندگی ذاتاً به صورت محلی ادامه می یابد. تجارت به تشابهاتی احتیاج دارد تا رقابت های جهانی را ممکن سازد. در حالیکه زندگی نامتشابه منعکس کننده زمینه های فرهنگی متفاوت است. کوشش های شغلی، به پروتکل های استandar دی جهت غلبه کردن بر این تفاوت ها احتیاج دارد، ولی ما به هیچ استandar دی در زندگی نیاز نداریم. چنانچه تفاوتی وجود

داشته باشد ما باید به حمایت از ارتباطات میان فرهنگی پردازیم. پیشرفت سریع تکنولوژی اینترنت پیش بینی را نسبتاً غیر قابل اعتماد می سازد. شهرهای دیجیتالی همراه با کامپیوتر و تکنولوژی های وسایل ارتباطی تغییر می یابند. هیچ شهر دیجیتالی نمی تواند در وضعیت فعلی خود باقی بماند. در این شرایط ما شهرهای دیجیتالی گوناگونی را در سراسر جهان ملاحظه می کنیم. و سپس این معماری ها، هدفها و تکنولوژی ها جهت فهم بهتر وضعیت فعلی و آینده آن را مورد بررسی قرار می دهیم. ما ابتدا به شهر دیجیتالی در ایالات متحده آمریکا رجوع می کنیم. هنگامیکه شروع به جستجوی واژه شهر دیجیتالی می پردازیم، مثال های زیادی را توسط سایت America online می یابیم. AOL به صورت محلی بر خدمات شبکه ای پیوسته (on-line) متمرکز شده که هزاران شهر را در بردارد و تعداد آنها رو به افزایش است. هر شهر دیجیتالی AOL حامل اطلاعات مربوط به صورت محلی، منابع جامعه ای، سرگرمی و تجارت می باشد. بر خلاف موتورهای کاوش معمولی که با هدف بازیابی اطلاعات در سراسر جهان ایجاد شده اند، شهرهای دیجیتالی بر اطلاعات محلی تکیه دارند. علاوه بر این خدمات اطلاعاتی، AOL، موقعیتهای تبلیغات محلی را برای تجارت اصلی که شامل

بنگاههای معاملاتی، استخدام و سلامتی می باشد فراهم می نماید. شهرهای دیجیتالی AOL بعثت دنبال کردن کارآیی اقتصادی بسیار با یکدیگر مشابه هستند. در اروپا هر چند بیش از ۱۰۰ کارشناس محلی در ۸ سال اخیر، به ایجاد شهرهای دیجیتالی مختلف پرداخته اند. موضوع در برگیرنده کاربردهای تلماتیک، شهرهای بدون ماشین(اتومبیل) و غیره .... می باشد. کنفرانس شهرهای دیجیتالی اروپایی از سال ۱۹۹۴ جهت بحث و گفتگوی وسیع در رابطه با عناوین متفاوت آغاز گردید. به عنوان مثال شهر دیجیتالی آمستردام ۸ سال پیش به عنوان صحنه ای برای شبکه های جوامع گوناگون ساخته شد و به همین دلیل، اختصاصاً بر روابط اجتماعی میان شهروندان تأکید می کند. این شهر دیجیتالی در ابتدا برای ارتباطات میان انجمن شهری و شهروندان ساخته شده بود. تمامی ارتباطات به وسیله متن و مودم ها، نشان داده شده بودند. پایانه ها در مکان های عمومی مانند کتابخانه ها و مراکز حمل و نقل جایدهی شده بودند. موفقیت این تجربه، موجب افزایش علاقه شهروندان شبکه شد. سیستم به توسعه خود ادامه داد. در سال ۱۹۹۸، ۸۰/۰۰۰ تن از کاربران در شهرهای دیجیتالی آمستردام ثبت نام شده بودند که به وسیله یک سازمان غیر انتفاعی که De Digitale stad نام داشت،

اداره می شد. پروژه صحنه ۲۰۰۰ هلسینکی در سال ۱۹۹۶ با پیشقدمی شرکت تلفن هلسینکی آغاز گردید. هدف این پروژه ایجاد شبکه شهری برای نسل آینده بود. این شبکه شهروندان را به ایجاد ارتباطات با یکدیگر، به کمک استفاده از ویدئوی زنده دو طرفه قادر می ساخت اعضای یک جامعه ماشینی و سنتی می توانند در ایجاد اصطلاحات به کمک استفاده از سیستم ویدئوی زنده، همکاری کنند. به موازات توسعه سریع شبکه ها، اقدامی جهت ایجاد تمامی شهر Helsinki/3D در حال انجام است. همچنانکه مدل های 3D، آشکارتر می شوند، به توان محاسباتی و توسعه ارتباطات جهت نمایش شهرهای دیجیتالی در خانه ها احتیاج پیدا می شود. بنابراین، شهر مجازی ممکن است یک صورتی از پروژه باشد و یک ارتباط انسانی را برای خدمات گسترده و جدید بوجود می آورد. عموماً، شهرهای دیجیتالی هم به ارائه خدمات انتفاعی و هم غیر انتفاعی می پردازند و تلاش می کنند تا تعادلی میان آن دو به وجود آورند. بدون وجود خدمات انتفاعی، شهرهای دیجیتالی به ندرت جذاب خواهند بود و دروازه مناسبی برای شهر فیزیکی نخواهند بود.

ناچار به رقابت با شرکت های خصوصی - که فقط خدمات انتفاعی ارائه می دهند می باشد. آیا شهرهای دیجیتالی قادر به رقابت با چنین شرکت هایی هستند؟ تکنولوژی ممکن است مرز میان خدمات انتفاعی و غیر انتفاعی را تغییر دهد. به عنوان مثال، شهرهای دیجیتالی اغلب جهت ضمانت یک موقعیت مساوی برای هر کس که خواهان دستیابی به اینترنت می باشد، خدمات email رایگان و فضای دیسک رایگان ارائه می دهند. خدمات email رایگان ممکن است به امری تجاری تبدیل شود، هر چند که واضح نیست که این خدمات، انتفاعی است یا غیر انتفاعی؟

**شهر دیجیتالی کیوتو:**

کیوتو، بیش از ۱۰۰۰ سال، پایتخت ژاپن بوده است و حتی بیش از آن سال ها، یک مرکز فرهنگی در ژاپن محسوب می شده است. جهت آغاز پروژه شهر دیجیتالی برای کیوتو، ما از سیاست های طراحی آن آغاز نمودیم. اولین سیاست جهت طراحی شهر دیجیتالی کیوتو، واقعی ساختن آن به کمک ایجاد روابط قوی با کیوتوی حقیقی می باشد. بر خلاف شهر دیجیتالی آمستردام، شهر دیجیتالی کیوتو یک شهر خیالی نیست که فقط در فضای فیزیولوژیکی وجود داشته باشد. به جای آن، این شهر دیجیتالی، شهر فیزیکی مربوطه را تکمیل می کند و یک

مرکز اطلاعاتی برای زندگی روزمره جوامع دقیقاً شهری واقعی ایجاد می نماید. فعالیتهای دیجیتالی در آینده نزدیک، بخش ضروری یک شهر واقعی خواهند بود. ما گمان می کنیم که دیجیتال و شکل فیزیکی، چیزها را واقعی می سازند و بنابراین بر روی بخش دیجیتالی یک شهر واقعی کار می شود. دومین سیاست طراحی، زنده ساختن شهر دیجیتالی به وسیله ادغام کردن پویا و مستمر اسناد وب و اطلاعات گیرنده های زمان بلادرنگ است که در شهر ایجاد شده است. ما نه محتوا را تولید می کنیم و نه آنها را انتخاب می کنیم. ما ابزاری جهت بررسی و سازماندهی مجدد فعالیتهای دیجیتالی ایجاد شده توسط مردم را فراهم می کنیم. ما مدل سه لایه را به عنوان یک سیستم معماری که برای شهرهای دیجیتالی مناسب است پیشنهاد می کنیم. اولین لایه، لایه اطلاعات است جائیکه آرشیوهای وب و داده های گیرنده های زمان واقعی با استفاده از متافور، تکمیل شده و دوباره سازماندهی می شوند. پایگاههای اطلاعاتی جغرافیایی، جهت ادغام انواع متفاوت اطلاعات، مورد استفاده قرار می گیرند. دومین لایه، (لایه interface است، جائیکه نقشه های 2D و فضاهای مجازی 3D یک چشم انداز شهودی از شهرهای دیجیتالی فراهم می کند. انیمیشن اشیاء متحرک مانند پیکره ها، ماشین

ها، اتوبوس ها، قطارها و هلی کوپترها، برخی از فعالیتهای پویای این شهرها را نشان می دهد. چنانچه یک انیمیشن یک فعالیت واقعی را نشان دهد، شی متحرک می تواند بعنوان ابزاری برای رابطه اجتماعی مورد استفاده قرار گیرد. کاربران ممکن است بخواهند بر روی شیء کلیک کنند تا با آن ارتباط برقرار کنند. لایه سوم، لایه تکامل دهنده است. جائیکه ساکنان و توریست ها با یکدیگر ارتباط دارند. تجربیات محاسباتی جامعه، جهت تشویق این تکاملات در شهرهای دیجیتالی مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

لایه اطلاعاتی: عملیات انجام گرفته بر روی سایت های رایج به صورت عمده توسط متن انجام می گیرد. کاربران اطلاعات را بوسیله کلید واژه ها و رباتهای نرم افزاری، جستجو و بازیابی می نمایند. این متافور بازیابی و جستجو خیلی خوب کار می کند به خصوص اگر اطلاعات مورد نیاز، به صورت جهان گستر، توزیع شده باشند.

چنانچه قرار باشد که اینترنت برای زندگی روزمره مورد استفاده قرار گیرد، اطلاعات جغرافیایی اهمیت بیشتری خواهند داشت. همانگونه که در شکل ۲، نشان داده شده است، سیستمهای اطلاعاتی جغرافیایی (GIS) هسته شهر دیجیتالی ما

خواهند بود پایگاه اطلاعاتی جغرافیایی 2D/3D را به گیرنده / وب اطلاعات متصل می کند. از نقطه نظر معماری سیستم، معرفی پایگاه اطلاعاتی جغرافیایی ما را مجاز به آزمایش تکنولوژی های ارتباطی گوناگون می سازد. پس از آنکه شهرهای دیجیتالی عمومیت یافتند، مردم صفحات خود را مستقیماً به کمک پایگاههای اطلاعاتی جغرافیایی ثبت می کنند. تا آن زمان، ما به تکنولوژی احتیاج داریم که به صورت اتوماتیکی مختصات XY را در هر صحنه تاکید کند. هر چند از آنجائیکه، کیوتو ۱۲۰۰ سال عمر دارد، راههای گوناگونی جهت بیان آدرس های مشابه وجود دارد و این مسأله، فرآیند را پیچیده می کند.

تاکنون، ۴۸۰۰ صفحه مرتبط با مکان های عمومی شامل رستوران ها، مراکز خریدی، بیمارستان ها، معابد، مدارس و ایستگاههای اتوبوس را مورد بررسی قرار داده ایم. شکل ۳، نتیجه جایدهی صفحات را بر روی نقشه نشان می دهد. ما می توانیم مشاهده کنیم که چگونه صفحات وب (رستوران ها، مدارس، معابد، مراکز خرید و ...) در شهر پراکنده شده اند. روشهای متنوع بازیابی داده های این نقشه در حال توسعه می باشند. بر اساس اطلاعات حسی بلادرنگ ما برنامه های اتوبوس، وضعیت ترافیک، شرایط آب و هوایی و ویدئوی زنده را از بخش حریق



مورد بررسی قرار می دهیم. در شهر کیوتو، تاکنون بیش از ۳۰۰ گیرنده حسی نصب شده اند و داده های ترافیکی بیش از ۶۰۰ اتوبوس شهری را گردآوری می نمایند. هر اتوبوسی داده های محل و مسیر را در هر لحظه می فرستد. چنین اطلاعات فعالی شهر دیجیتالی ما را زنده می سازند. در نخستین کوشش، اطلاعات بلادرنگ اتوبوس ها را گردآوری نموده و آن را بر روی شهرهای دیجیتالی نمایش می دهد. اطلاعات بلادرنگ شهر، برای مردمی که در شهر واقعی کار می کنند، مهمتر از کسانی است که در پشت کامپیوترهای دسک تاپ نشسته اند. بعنوان مثال، مردم دوست دارند بدانند که چه هنگام اتوبوس بعدی از راه می رسد؟ نزدیکترین پارکینگ خالی کجاست؟ آیا می توان میزی را در رستوران، رزرو نمود و چه چیزهایی در فروشگاه نزدیک آنها، برای فروش وجود دارد؟ ما اکنون نمونه اصلی کاربردی را که اطلاعات زنده را توسط تلفن های بی سیم به مصرف کنندگان متحرک عرضه می دارد، نشان می دهیم.

لایه Interface: تکنولوژی گرافیکی 3D یک کلید ترکیب شده از لایه رابط است که به موازات نقشه های 2D مورد استفاده قرار می گیرد. نمای 3D برای یک شهر دیجیتالی، برای افراد غیر ساکن در شهر این امکان را پدید می آورد که

احساس خوبی از شکل ظاهری شهر داشته باشند و تورهای مناسب را طرح ریزی کنند. ساکنان شهر می توانند از رابط 3D جهت یافتن مکانها و مغازه هایی که تمایل به ویزیت کردن دارند و تست کردن مسیرهای پیاده روی، استفاده کنند.

شکل ۳، نمای 3D خیابان خرید shijo را نشان می دهد. ما برای این کار از 3DML استفاده می کنیم که چندان برای نشان داده باغها و زمینها مناسب نیست. ولی مشکلی با ساختمانهای جدید قرار گرفته در خط مستقیم ندارد. از آنجا که استفاده از 3DML آسان است، دانشجویان و دانش آموزان دبیرستانی کیوتو، در ساختن 3D کیوتو به ما ملحق شده اند. این مساله از دید بازار تا توسعه نرم افزاری ادامه می یابد. ما امیدواریم که یاری دهندگان در سراسر کیوتو پروژه ما را در خارج کردن از حالت ناحیه ای معدود و راکد خارج و تبدیل به شهر فعال و وسیع یاری نمایند. در همین زمان، ما مشکلات گوناگونی را در مورد جامعه خیابان خرید مورد بحث و بررسی قرار می دهیم، از آنجا که ما از تصویر استفاده می کنیم، اطلاعات مندرج در تصاویر، قدیمی می شوند، تبلیغات موجود در این تصاویر نیز قدیمی می شوند و برخی از تصاویر شامل موسسات ثبت نام شده هستند. بررسی این مساله برای مهندسان، محققان و مغازه داران

اهمیت دارد. یک راه حل، استفاده از web interface است که به مغازه داران اجازه می دهد که تصاویر تبلیغاتی خود را بر روی ساختمانهای 3D به روز نگه دارند.

لایه تکاملی: تکامل اجتماعی، هدف مهمی در شهرهای دیجیتالی محسوب می شود. حتی چنانچه ما یک مکان 3D زیبا بسازیم، اگر هیچ کس در شهر زندگی نکند، شهر چندان جذاب نخواهد بود. طرحی تیغ برنده برای تشویق تکامل

اجتماعی در شهر دیجیتالی کیوتو تکنولوژی تیغ برنده را تدارک دیده ایم. یک دیدگاه که ما را به تشویق تکامل میان فرهنگی در شهرهای دیجیتالی ملزم می کند، تکمیل کردن تور اتوبوس دیجیتال برای دیدن کنندگان خارجی از سایت می

باشد. این تور، نقطه آغازین ورود خارجیان به شهر دیجیتالی به اندازه خود کیوتو است. این تور در محیط وب و با استفاده از I-chat و تکنولوژی عامل نرم

افزاری ایجاد شده است. (شکل ۴) نماینده رهبر تور، مسافران را به کاخ Nijo در

کیوتو که با 3DML شبیه سازی شده راهنمایی می کند. برای ایجاد عامل رهبر

تور، ما، در تورهای گوناگون کیوتو شرکت نمودیم. ما دریافتیم که رهبران

تورها، اغلب داستانهایی را به محیط دیدنی و غنی کیوتو ضمیمه کرده و بیاناتی

راجع به این موضوع که مردم ژاپنی چه کارهایی در مکانهای مختلف - چه در گذشته و چه در حال - انجام داده اند، اظهار می کرده اند. کوشش دیگری برای توسعه تکامل اجتماعی در شهرهای دیجیتالی استفاده از پیکره هایی در فضای 3D بعنوان پل ارتباطی میان ساکنان و دیدن کنندگان می باشد. شکل ۵، انیمیشن پیکره هایی را که در 3D کیوتو راه می روند، نشان می دهد. تکنولوژی، اجازه می دهد که تعداد زیادی از پیکره ها در زمان واقعی در طول شهر، قدم بزنند. با کمک ایجاد لینکهایی میان پیکره ها و مردمی که در شهر ظاهری مربوطه راه می روند، ما می توانیم ارتباطات میان توریستهای دیجیتالی و ساکنان فیزیکی را درک نمائیم. از آنجا که حرکت راه رفتن می تواند توسط ماشین کاربران بوسیله یک جستجوگر وب (plug-in) می تواند ایجاد شود، تنها موقعیت / سرعت راه رفتن و هدایت آن باید ذخیره شود. بنابراین تعداد زیادی از پیکره ها سریعاً می توانند در زمان واقعی تولید شوند. گذشته از پیکره های شناخته شده، افزودن جمعیت مجازی، شهر دیجیتالی را فعال می کند و آن را جذابتر می سازد. ما همچنین کار کردن بر روی شبیه سازی کنترل فاجعه ها را آغاز کرده ایم.

تکنولوژی های شهرهای دیجیتالی: تکنولوژی های ذیل، مخصوص شهرهای دیجیتالی می باشد. تکنولوژی برای تکمیل اطلاعات جهت گردآوری و سازماندهی مجدد اطلاعات شهری به طریق گسترده، ضروری می باشد. معمولا شهرهای دیجیتالی صفحات وب و اطلاعات گیرنده های بلادرنگ را در شهرهای فیزیکی، اداره می کنند. بنابراین اسناد دیجیتالی با کیفیت بالا و پر حجم، از طریق شهرهای دیجیتالی قابل دسترس هستند.

دیدگاه استفاده از نقشه معمولا در شهرهای دیجیتالی مشاهده می شود. آمستردام از یک چکیده نقشه اطلاعات استفاده می کند. در حالیکه کیوتو از یک نقشه فیزیکی استفاده می کند در حالت اخیر، تکنولوژی ها برای تکمیل انواع متفاوت اطلاعات شهری بوسیله GIS، مورد نیاز هستند. در حقیقت، GIS به یک تکنولوژی کلیدی و عمده برای اینکار تبدیل خواهد شد.

تکنولوژی برای مشارکت عمومی: برای اجازه دادن به افراد و سازمانها جهت مشارکت در ساختمان شهرهای دیجیتالی، تمامی سیستم باید انعطاف پذیر و مناسب باشد. جهت طراحی یک ارتباط انسانی که هم محتوا و هم تکامل اجتماعی را تامین کند به یک تکنولوژی جدید برای تشویق مردم همراه با پیش زمینه های

متفاوت برای ملحق شدن به آن نیاز است. در آمستردام، یک متافور شهری جهت ایجاد یک رابط جدید برای مشارکت عمومی مورد استفاده قرار می گیرد. در طراحی کیوتو، به هنگام ساختن یک خیابان خرید مجازی ما به اهمیت مشارکت پی بردیم.

تکنولوژی برای نمایندگان اجتماعی، اکنون مورد آزمایش قرار داده می شود. تاکنون، بیشتر شهرهای دیجیتالی از روش دستکاری مستقیم جهت درک ارتباط های انسانی، دوستانه و صمیمی استفاده کرده اند. روش دستکاری مستقیم به کاربران اجازه می دهد که آشکارا بر روی اهداف اطلاعاتی کار کنند. از آنجا که نمایندگان اجتماعی (شبیه انسان، سگ یا پرنده و مانند آن) باید توانایی برقراری ارتباط با گروهی از کاربران را به زبان طبیعی داشته باشند، کاربران می توانند از برقراری ارتباط با نمایندگان و دستیابی به اطلاعات بدون عملیات صریح، لذت ببرند. این مسأله، شهرهای دیجیتالی را قادر می سازد که ارتباط انسانی را آسان نموده و آن را از پر حجم شدن اطلاعات ذخیره شده، مستقل سازند.

بنابراین نمایندگان اجتماعی می توانند به آسانی کاربران متحرک را به شهر دیجیتالی، متصل نمایند.

تکنولوژی برای امنیت اطلاعات، با توجه به اینکه مردم زیادی به شهرهای دیجیتالی متصل می شوند، اهمیت بیشتری می یابد.

برای مثال، همیشه درست نیست که از یک شهر دیجیتال به پیچ خانگی شخصی خود اتصال یابیم. ما اخیراً دریافتیم که اغلب کودکانها، درخواست ما برای اتصال آنها به شهر دیجیتال را رد می کنند. درست مثل شهرهای فیزیکی عادی که دارای یک سری قوانین اجتماعی مانند قوانین تماشاگران جنسی هستند. شهرهای دیجیتال نیز باید تکنولوژی اجتماعی را معرفی کنند که از فضای داده ها حفاظت کرده و آنها را ایمن سازد. در مورد این موضوعات صحبت بسیار شده است اما هنوز راه حل اجرایی به دست نیامده است.

### نتیجه

هر شهر دیجیتالی اهداف مخصوص به خود را دارد. شهر دیجیتال AOL به دنبال گسترش تجارت خود تحت عنوان بازار عمودی می باشد. شهر دیجیتال آمستردام قصد دارد فضای عمومی ارتباط برای مردمی که در آن زندگی می کنند را فراهم آورد. هلستینکی یک شبکه کلان شهر را برای نسل آینده طراحی کرده است. در کیوتو، یک سری داده های زیربنایی برای زندگی شهری مورد

آزمایش قرار گرفته است. طراحی شهری نیز یکی دیگر از انگیزه های ایجاد شهرهای دیجیتال می باشد که به اعضای جامعه اجازه می دهد مستقیماً در فرآیند طراحی شهری شرکت کنند.

در کیوتو، پروژه شهر دیجیتال، توسط محققان NTT و دانشگاه کیوتو در اکتبر ۱۹۹۸ آغاز شد. میدان پژوهش شهر دیجیتال کیوتو در سال ۱۹۹۹ یعنی ده ماه بعد از آغاز کار شهر دیجیتال در کیوتو راه اندازی شد. این میدان شامل چندین دانشگاه، موسسات محلی، شرکتهای کامپیوتری پیشتان، شرکتهای محلی، معابد، عکاسان، داوطلبان و غیره می باشد. محققان و طراحانی نیز از خارج از کشور در این طرح شرکت کرده اند.

علاوه بر مشکلات تکنولوژیک به یک سری موضوعات تحقیقی متعدد غیر تکنولوژیکی نیز برخورد کردیم، مثل امنیت، خلوت فردی و مالکیت معنوی. در جولای ۲۰۰۱، پروژه JST را در طرح جهانی شهر دیجیتال برای کشف موضوعات مفدماتی تحقیق آغاز نمودیم.

در طی این پروژه دریافتیم که شهرهای دیجیتال نیاز به مدیریتهای متعدد دارند: توریست، تجارت، حمل و نقل، طرح شهری، رفاه اجتماعی، کنترل سلامت،



آموزش، حفاظت از بحران و خطر و خط مشی. شهرهای دیجیتال از آن جهت مردم را جذب می کنند که در آنها چندین متخصص و کارشناس برای ایجاد یک شهر جدید شرکت کرده اند و موقعیتی را برای مردم فراهم آورده اند که برای مردم و برای هر روز زندگیشان اطلاعات جدید ایجاد نمایند.