Smart Garden (SMAG):

A System of Outdoor Furniture Equipped with Artificial Intelligence

منصوره نقدی قاسم آبادی

پروژه دوم درس معماری کامپیوتر پیشرفته

استاد: خانم دکتر سمیه جاسبی

مقدمه

فناوری همیشه یکی از موتورهای تاریخ بشر بوده است ، از ابزار اختراع شده در عصر حجر ، تا محصولات کشاورزی ، از دوره نوسنگی با بهره برداری از انرژی بخار در طول انقلاب صنعتی تا پیشرفت اختراع اینترنت در عصر اطلاعات. به گفته بسیاری از نویسندگان ، همه روندهای جهانی قرن بیست و یکم انتقال به چند قطبی ، انقباض فضا ، همگرایی اقتصادی و اشکال جدید همکاری ریشه در فناوری دیجیتال دارد. اگرچه "انقلاب صنعتی چهارم" بیش از هر چیز به روشهای تولید (صنعت ۴,۰) اشاره دارد ، اما در نتیجه تغییرات اجزای فناوری دیجیتال به دنیای طراحی محصول نیز سرایت می کند.

اگر زمانی فناوری ها پیش بینی های فیزیکی ذهن انسان بودند (ابزارهای اختراع شده در عصر حجر) امروزه آنها ملموس شده و قادر به انعقاد رابطه بین فضا و زمان هستند .

ژئوتکنولوژی الگوی غالب عصر ترکیبی خواهد بود ، نوآوری های فن آوری هم کنترل ژئواکونومیک و هم کنترل ژئوپلیتیک را تعیین می کنند. فرایندهایی که تاکنون توصیف شده اند ، و بسیار مهم در اشاره به چشم انداز ساختارهای اجتماعی و روابط بین افراد و گروه ها ، بدیهی است که در تولید اثر در سیستم تولید و توزیع کالا کوتاهی نکرده اند ، همچنین بر ترکیبی از ابزارهایی که شرکت از

طریق آنها تأثیر می گذارد نیز تأثیرگذار بوده اند. و سایر تأسیسات تولیدی فعالیت می کنند. در واقع ، پدیده های تکامل کل سیستم صنعتی به سمت مدل هایی که با کارایی بیشتر مشخص می شوند ، مانند مدلهای برانگیخته شده توسط الگوی صنعت ۴,۰ یا مفهوم انقلاب چهارم صنعتی ، به وجود آمده است.

اکنون نیز امیدواریم در پروژه ، توانایی تقریباً جهانی رایج فناوری های دیجیتال و اتصال شبکه منجر به ایجاد یک مدل فرآیندی جدید شود. که در آن فاز تولید همیشه ، در یک زمان بسیار کوتاه و به صورت دایره ای ، با آزمایشات قادر به تولید اثرات بازآرایی و سازماندهی مجدد ، برای بهینه سازی محصول و موارد دیگر است.

"چهارمین انقلاب صنعتی" بیش از هر چیز به روشهای تولید (صنعت ۴,۰) اشاره دارد ، بنابراین تحولات تولید شده در تکنولوژی های دیجیتال به دنیای طراحی محصول نیز سرایت می کند. این سازندهای ترانس چالش های مهمی ایجاد می کنند و خواستار بازنگری جزئی در روش های طراحی و فرایندهای عملیاتی هستند.

مقاله حاضر یک پروژه تحقیقاتی است که اخیراً در آزمایشگاه انجام شده و شامل استفاده از فناوری پیشرفته هم برای کارکرد محصول و هم برای تحقق نمونه اولیه آن است. همانطور که در الگوی صنعت ۴,۰ وجود دارد ، نمونه های سریع تولید نمونه و فناوری های افزودنی به ما اجازه می دهند تا چرخه های تأیید اعتبار تکرار شونده موثر برای طراحی را معرفی کنیم.

بیان مسئله

پروژه SMAG (Smart Garden) با هدف ایجاد یک سیستم خدمات محصولی مجهز به یک مجموعه فناوری و اجتماعی پیشرفته قادر به کنترل پارامترهای حیاتی باغ عمومی یا خصوصی با استفاده از اینترنت اشیا است.

به لطف توسعه یک سیستم چند حسگر و یک بستر ابری برای مدیریت داده های جمع آوری شده، امکان مداخله در عواملی از جمله: سلامت باغ ، کیفیت هوا ، آبیاری ، روشنایی ، آلودگی صوتی و به طور کلی در پایداری کلی سیستم امکان پذیر است. به طور خاص ، مجموعه ای از مبلمان فضای باز (صندلی و گلدان) هوشمند ساخته شده است.

هدف این پروژه ایجاد سیستمی از اشیا هوشمند است که قادر به ارتباط با کاربران مختلفی که با این سیستم ارتباط برقرار می کنند را دارد. برای مثال: با تعمیرکار و نگهداری برای جنبه های مربوط به سلامتی و حفظ فضای سبز ، از طرف دیگر با افراد از دیدگاه احساسی / تجربی ، با اشاره خاص به مفاهیم سلامتی باید ارتباط برقرار شد.در پروژه ارائه شده مواد افزودنی برای ساخت پوشش مورد استفاده قرار گرفته که اجزای فناوری سیستم را در خود جای داده است.

اهمیت و ضرورت :

ضرورت این پروژه ایجاد یک سیستم از اشیا هوشمند است که قادر به ارتباط با کاربران مختلف بوده و با سیستم در تعامل است.بدین صورت که از یک سو با متخصص نگهداری برای جنبه‌های سلامت و حفظ رنگ سبز و از سوی دیگر با افراد، از نقطه‌نظر تجربی، با توجه به شرایط خاص ارتباط میگیرد.

چالش :

چالش این پروژه (smart garden) ایجاد یک سیستم خدماتی مجهز به یک مجموعه فناوری و اجتماعی پیشرفته است که قادر به کنترل پارامترهای حیاتی باغ عمومی یا خصوصی با استفاده از اینترنت اشیا است.

تعریف پروژه

پروژه SMAG (Smart Garden) که هنوز در دست توسعه است ، با هدف ایجاد یک سیستم خدمات محصول مجهز به یک مجموعه پیشرفته فن آوری و اجتماعی قادر به کنترل پارامترهای حیاتی باغ عمومی یا خصوصی با استفاده از اینترنت اشیا است. به لطف توسعه یک سیستم چند حسگر و یک بستر ابری برای مدیریت داده های جمع آوری شده ، می توان در عواملی مانند: سلامت باغ و کیفیت هوا ، آبیاری ، روشنایی ، آلودگی جوی و صوتی و به طور کلی در پایداری کلی سیستم موثر واقع شود.

اخیراً فناوری دیجیتال به مسائل سبز روی آورده است و از نظر برخی نویسندگان اینترنت اشیا ابزاری معتبر برای نگهداری پارک ها و باغ ها است.

SMAG تحت رهبری فناوری NUVAP و با نظارت منطقه Did که شامل دو نهاد تحقیقاتی DIDA (Design ، UNIFI) و GESAAF بخش (forest sciences[1]، UNIFI) و دو شرکت Tuscan در بخش سنگ گروه UP (سنگ مرمر[2]) و مبلمان سنگی (تراورتن[3]) است. این پروژه شامل ایجاد یک سیستم ترکیبی محصول / خدمات است که به شرکتها ، از جمله شرکتهای تولیدی سنتی (مبلمان سنگی و گروه Up) و کاملاً متمرکز بر محصول ، اجازه می دهد الگو های جدیدی را که به Smart Service Welt منتسب است ، بسازند. World Intelligent Services[4]بیشتر براساس ارتباط با کاربر ایجاد می شود و مهم تر از همه به شما امکان می دهد محصولات را با خدمات شخص ثالث در سیستم عامل های دیجیتال ترکیب کنید و به ایجاد ساختارهای جدید اطلاعات دیجیتال کمک می کنند فضاهای هوشمند یا محیط هایی که اشیا، تجهیزات و ماشین های هوشمند و مجهز به اینترنت هستند به یکدیگر متصل می شوند.

---

[1] علوم جنگل
[2] marble
[3] travertine
[4] خدمات هوشمند جهانی

این پروژه که حدود یک سال است در حال اجرا است ، در حال توسعه سیستم های مبلمان سنگی در فضای باز مجهز به تنظیمات فن آوری ذکر شده در بالا است. در این سال ، رهبر NUVAP با تعریف یک واحد کنترل قادر به نظارت بر دما ، رطوبت ، PM۱۰ ، PM۲,۵ ، PM۱، CO ، CH٤، VOC ، فشار و روشنایی خودپرداز و کنترل از راه دور سنسورهایی مانند رطوبت خاک در توسعه مولفه های فنی منطقی کار کرده است.

علاوه بر این شرکت همچنین یک پلت فرم داده ابر و مجموعه ای از الگوریتم های خود سازگار برای عملکرد صحیح سیستم دیجیتال ایجاد کرده است. بخش ما در عوض به توسعه مفاهیم پروژه مبلمان فضای باز و اشیا مورد استفاده پرداخته است.(با اشاره خاص به معنای محصولات ، عملکرد آنها و ارتباط آنها با مردم از طریق تعامل از طریق برنامه)

دپارتمان GESAAF موضوع آبیاری را مورد بررسی قرار داد و به تعریف روشهایی که برای پیاده سازی و صحت عملکرد اجزای کنترل و اتوماسیون سیستم استفاده می شود ، پرداخته است.

گروه کاری مرحله طراحی را با یک گروه تمرکز در سپتامبر ۲۰۱۸ آغاز کرد که شامل بیست چهره شامل طراحان ، جامعه شناسان ، معماران ، برنامه ریزان شهری ، زراعت شناسان ، پرستاران و متخصصان بخش کشاورزی ، به منظور تعریف برنامه سناریو ، پارامترهایی که باید نظارت شود و بازار مرجع در پایان گروه تمرکز است.

سند خلاصه ای تنظیم شد که به گروه کار اجازه می دهد مرحله عملیاتی را شروع کند. به عنوان گروه DIDA ، این موضوع در دوره طراحی توانایی برای پایداری برگزار شد که توسط پروفسور جوزپه لوتی و پروفسور مارکو فیوراوانتی ، در دوره کارشناسی ارشد طراحی برگزار شد. جایی که حدود ۲۰ دانش آموز پروژه خود را به مفهوم سیستم هماهنگ SMAG اختصاص دادند توسط معلمان مارکو مارسیلیا و جورجی فیلیری در مرحله مقدماتی ، تجزیه و تحلیل میز و در مورد باغ و مبلمان برای فضای سبز از نظر فناوری و طراحی انجام شد.

متعاقباً ، مفاهیم مربوط به سنگ کاری و سپس بازدید از شرکتها به منظور درک بهتر امکانات پروژه به دانشجویان ارائه شد. مفاهیم پیشنهادی دانشجویان مربوط به طراحی سیستم مبلمان در فضای

باز هم برای بخش دولتی شرکت "Arredo di Pietra" و هم برای "بخش خصوصی UP" است. پروژه های پیشنهادی همچنین مربوط به توسعه رابط مدیریت و کنترل است.

نمونه های اولیه و ساخت مواد افزودنی

پس از کار با دانشجویان ، تیم ما روی توسعه اجرایی پروژه های مربوط به اشیا سنگی و اجزای تکنولوژیک کار کرد.

برای صفحه کنترل ساخته شده توسط شریک NUVAP ، مدل های سه بعدی ایجاد شده و سپس با استفاده از تولید مواد افزودنی چاپ می شوند. مسئله اصلی در طول فرآیند طراحی ، هماهنگی تولیدات و مشارکت های هر یک از شرکا بود ، و آنها را به طور فیزیکی در یک سیستم از محصولات که بصورت مجموعه ایجاد شده است ، گرد هم آورد. از یک طرف ، ایجاد پشتیبانی مادی برای محافظت و تنظیم قطعات فناوری (الکترونیکی) درون محصولات ضروری بود. نکته مهم اینکه نه تنها نیازهای عملی ، مانند توانایی نفوذ هوا ، ضد آب ، منبع تغذیه و سهولت تعمیر و نگهداری ، همچنین امکان یکپارچه سازی سیستم ، از طریق افزودن سنسورها ، نشانگرها یا محرکهای جدید با قابلیت پیکربندی برنامه جدید ، تضمین شود.

از طرف دیگر ، پیچیدگی زیاد یک محصول ، که عمدتاً متشکل از یک سرویس است (مدیریت خودکار باغ از طریق شناسایی و پردازش شاخص های اصلی نشاط آن) ، باید در محدوده مواد مجموعه ای از اشیا ((نیمکت ، چشمه ، گلدان ، نشانگر ، تجهیزات ورزشی و سایر موارد) از طریق کارخانه های پردازش خودکار از سنگ ساخته شوند. هر دو موضوع به یک مشکل اصلی عدم اطمینان (سناریوی ابعادی و کاربردی) اشاره داشتند که قبل از نهایی شدن محصول ، استفاده از روشهای عملیاتی جدید ، که می تواند نیاز به تجدید نظرهای متعدد را در نظر بگیرد ، ضروری بود. بنابراین استراتژی طراحی این بود که برخی از پارامترهای متعلق به مدل Industry۰,٤ را نیز به پروژه منتقل کنیم و فرایندی را پیکربندی کنیم که بتوان طراحی ۴,۰ را تعریف کنیم. در این زمینه امکان انجام سریع مرحله تأیید در ادغام قطعات ساخته شده توسط شرکای مختلف

(الکترونیک و سنگ) ، امکان ارزیابی تعداد بیشتری از گزینه ها و بهینه سازی نتایج با توجه به اهداف تعیین شده را فراهم کرده است.از جمله این سیاست های پایداری گسترده ، به حداقل رساندن مصرف انرژی و مواد است.

در چارچوب مدل کارخانه دیجیتال انتظار می رود که برای جبران اختلالات یا انحرافات ناشی از عوامل تصادفی در هر صورت به اندازه کافی غیرقابل پیش بینی است عملکرد کنترل و بهینه سازی با تکرار و به طور مداوم در طول زمان انجام می شود.

این نوع نوآوری ، استراتژیک در پروژه SMAG ، به لطف ساخت مدل های نمونه واقعیت (مدل هایی که به طور فزاینده ای در معماری دیجیتال تعریف می شوند) که در آنها امکان دستکاری و اصلاح قطعات (در درجه اول پوشش پلاستیکی الکترونیک و متعاقبا طراحی قطعات سنگی برای نگهداری آنها) با توجه به روند نظارت تطبیقی با سایر مطالعات موردی طراحی شده است. علاوه بر این ، هر مدل نمایش واقعی یا ایده آل سناریویی را که کاملاً مشخص نیست بازمی گرداند.

اگر بتوان از سناریوها به عنوان عملی کارآمد برای تعریف مجموعه ای از ویژگیهای غالب در یک چشم انداز استراتژیک برای پروژه طراحی استفاده کرد ، روشن است که وقتی این مرحله مقایسه ای به یک تعداد مدل های بی نهایت بزرگ ، به عنوان مثال به لطف فناوری های توانمند صنعت ۴,۰ هنگامی که شکل استوانه ای به عنوان موثرترین و عملی ترین مشخص شد ، در عملکرد پردازش مواد سنگی ، گروه کاری اولین مدل دیجیتالی واحد کنترل را تهیه کرد و تمام آن اجزا و خصوصیاتی را که قبلاً عملکردی در نظر گرفته بودند ، آماده می کند . بنابراین مدل مجازی از طریق فرآیند نمونه سازی سریع برای تأیید عملکرد به یک ماکت تبدیل شد ، سپس از طریق مداخله دستی (روی نمونه اولیه) و دیجیتال (در مدل سه بعدی مجازی) اصلاح شد ، و همیشه از بروزرسانی مداوم رایانه اطمینان حاصل می کند.

با تعریف قلب سیستم ، ما به سراغ توسعه طراحی اجرایی مجموعه ای از اشیا، رفتیم که برای قرار دادن سکوی الکترونیکی فراخوانی می شوند.

سیستمی از :

صندلی ها ، گلدان ها ، مبلمان خیابان و نشانگرها

با طراحی هندسی برای بخش عمومی و مجموعه ای از اشیا decorative تزئینی ، هنوز به همان واحد کنترل محیطی مجهز هستند ، که برای باغ خصوصی در نظر گرفته شده اند. در این حالت ، مدل های سه بعدی صرفاً پیکربندی دیجیتال را حفظ کردند تا اینکه با شرکای تجاری ، که اشیا individual[۵] منفرد را از طریق رابط مستقیم با کارخانه های پردازش مواد سنگی تولید می کردند، به اشتراک گذاشتند.

نتیجه گیری

دو مسئله از پروژه ارائه شده در اینجا مطرح می شود :

از یک طرف عدم اطمینان و تفاوت تفسیری متمایزکننده های عملکردی و زمینه ای ، که ساخت معماری محصول / خدمات را که توسط فن آوری های ارتباطی مانند IoT امکان پذیر است هدایت می کنند.

از طرف دیگر ، تمام پیش بینی های مربوط به سناریوهای استفاده از قابلیت ها و ادغام محصول / خدمات در محیط (یا بهتر بگوییم حجم) یک یا چند فرم ، که باید به صورت ابعادی تعریف شده باشد و از نظر فنی و زیبایی برای کاربران قابل توجه باشد.

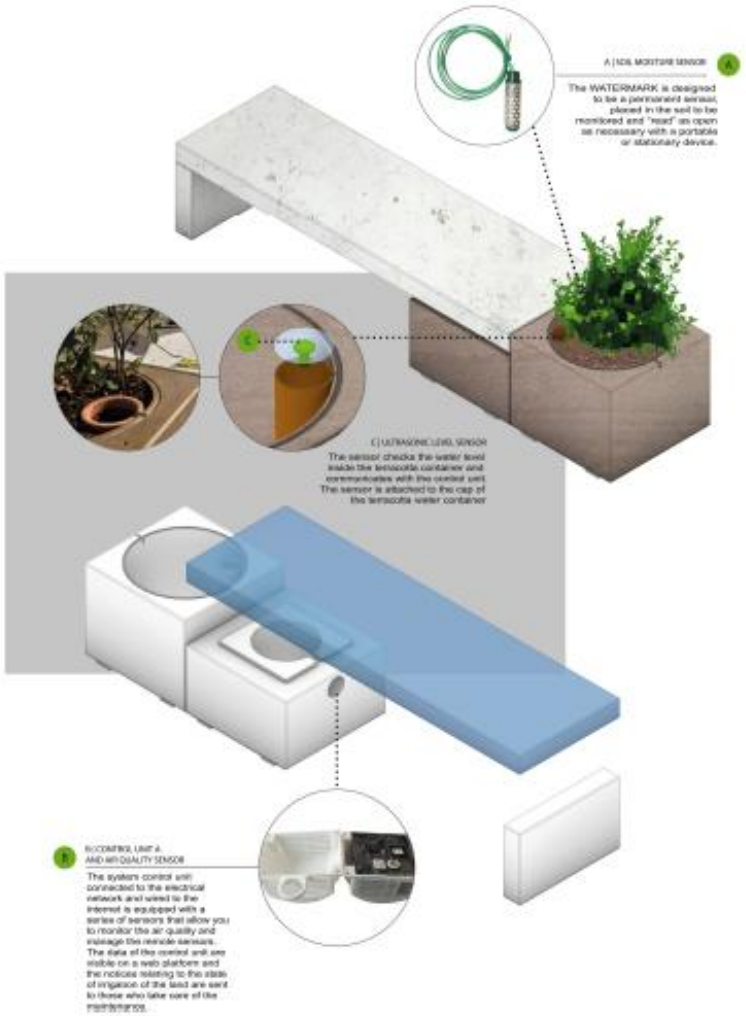
شناسایی ابزارهای کنترل فرآیند (طراحی) ، توانایی دستکاری در این عدم تعیین و در صورت امکان به حداقل رساندن آن در مطالعه موردی از دیگر نتایج به دست آمده است.

استفاده از یک مدل عملیاتی تکراری که در آن تمام ویژگی های اصلی محصول که از تجدید نظر تدریجی یک مدل نظری حاصل می شود ، تحقق آن از طریق تولید نمونه های اولیه از طریق ساخت مواد افزودنی حاصل می شود.

---

[۵] شخصی

در گروه کاری چند رشته ای ، طراحی کیفیت ، هماهنگی و نظارت را برای هدایت پروژه تا انتها نشان داده است و موقعیت استراتژیک را نیز در الگوی معاصر گسترش انتشار ICT تأیید می کند. طراحان و دانشجویان از مهندسان الکترونیکی NUVAP و در نهایت شرکت هایی که با ایجاد محصولات (UP GROUP و مبلمان سنگی) سر و کار داشتند ، پشتیبانی کردند ، کیفیت های نرم را با ضرورت عملکردی صرف ترکیب کردند و مهم تر از همه ، مشارکت های شرکای فناوری و تولید را در جهت خلاقانه راهنمایی کردند.



جزئیات واحد کنترل و ظرف ساخته شده در ساخت مواد افزودنی