مجلة الفنون والعلوم التطبيقية
Journal of Applied Arts & Sciences
جامعة دمياط Damietta University
كلية الفنون التطبيقية

رؤي مستقبلية للتصميم الداخلى فى ضوء مفاهيم الأنظمة التفاعلية

futuristic visions for interior designing under the umbrella of a systematic interactions

مصمم داخلى
وليد عيد- المدير التنفيذي
Spaces Studio

المخلص :-

كثيرا ما نسمع مصطلح الثورة الرقمية حيث انه شهدت الحقبة الأخيرة من القرن العشرين تطورات كبيرة فى أنظمة الحاسب الألى وتقنية وأنظمة المعلومات وبالتالى ظهر ما يعرف بالمسكن الذكي حيث يعتبر بداية تطورات كبيرة تنتظر عمارة المسكن .وبالتالى ظهور مصطلح المبانى الذكية وهى المبانى التى تتكامل فيها انظمة البيئة من استخدام للطاقة والتحكم فى درجة الحرارة والأضاءة والصوت ومكان العمل والأتصالات حيث يتم استخدام أنظمة الكترونية خاصة فى تشغيل بعض اجزاء المبنى والتحكم فى الأنظمة المختلفة بداخل المبنى مثل انظمة الأضاءة والتكييف والطاقة وغيرها. ويهدف البحث الى تطوير التصميم الداخلى من خلال تطبيق الأنظمة التفاعلية للوصول بالمسكن الى وظيفة جديدة نابعة من التكنولوجيا. وتوضيح أهمية التكنولوجيا وأستخدامها فى التصميم الداخلى مما يوفر استهلاك الطاقة وبالتالى زيادة راحة المستخدم والوصول الى مستوى من التفاعل والفهم بينه وبين المسكن وتفادى حدوث الكثير من مشكلات المساكن التقليدية. مشكلة البحث عدم توضيح أهمية تحقيق راحة الأنسان داخ المبني الذي يعيش به وايضا الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة فى تحقيق ذلك وما ينتج عنه من تقليل المشكلات الموجودة بالمساكن التقليدية.

أهداف البحث الدراية بأهمية المبانى التفاعلية وحيث انها تتطلب ذكاءا يجب ان يتم تطبيقه خلال مراحل التفكير فى تصميم المبني واثناء انشاءه وعند تشغيله وصيانته.

توضيح أنظمة المبانى التفاعلية ومكوناتها وسبل تفعيلها وطرق تفاعلها مع المستعملين ومع بعضها البعض. أهم النتائج المبانى التفاعلية ستقوم بخلق نوع من التحول الأيجابي كأتجاه جديد له تأثيره على الفكر المعاصر. أهمية دخول الأنظمة الذكية والتقنيات الرقمية كأحد المحددات الأساسية فى العملية التصميمية.

الكلمات المفتاحية:

(التصميم الداخلى - المبانى الذكية - الأثاث التفاعلى – الثورة الرقمية – مجتمع المعلومات)

مقدمة:

كثيرا ما نسمع مصطلح الثورة الرقمية حيث انه شهدت الحقبة الأخيرة من القرن العشرين تطورات كبيرة فى أنظمة الحاسب الألى وتقنية وأنظمة المعلومات وبالتالى ظهر ما يعرف بالمسكن الذكي حيث يعتبر بداية تطورات كبيرة تنتظر عمارة المسكن .وبالتالى ظهور مصطلح المبانى الذكية وهى المبانى التى تتكامل فيها انظمة البيئة من استخدام للطاقة والتحكم فى درجة الحرارة والأضاءة

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

والصوت ومكان العمل والأتصالات حيث يتم استخدام أنظمة الكترونية خاصة فى تشغيل بعض اجزاء المبنى والتحكم فى الأنظمة المختلفة بداخل المبنى مثل انظمة الإضاءة والتكييف والطاقة وغيرها. مما جعل المبنى يتفاعل مع الأشخاص المقمبين بداخله .
ويهدف البحث الى تطوير التصميم الداخلى من خلال تطبيق الأنظمة التفاعلية للوصول بالمسكن الى وظيفة جديدة نابعة من التكنولوجيا. وتوضيح أهمية التكنولوجيا وإستخدامها فى التصميم الداخلى مما يوفر استهلاك الطاقة وبالتالى زيادة راحة المستخدم والوصول الى مستوى من التفاعل والفهم بينه وبين المسكن وتفادى حدوث الكثير من مشكلات المساكن التقليدية.

مشكلةالبحث:

مع التطور التكنولوجى الهائل الذي يغزو العالم فى جميع الاتجاهات والمجالات الطبية والهندسة والمعمارية والفنية ...الخ ،ضمن ذلك ايضا تطور التصميم الداخلى للمسكن فقد شمله التطور التكنولوجى لتوفير جميع متطلبات الامن والسلامة والطاقة المتجددة والراحة والرفاهية لساكنيه، وفى الوقت ذاته ما زالت أغلب مساكننا تصمم بالطرق التقليدية من المواد المستخدمة فى التشييد الى طرق ونماذج التصميم ،واغفال مراعاة الكثير مما يتطلبه المسكن من تهوية واضاءة وتوزيع جيد للغرف والأثاث المناسب لها وتوفير جميع النشاطات الحياتية داخل المسكن بالاضافة الى ما يتطلبه المسكن من وجود المسطحات الخضراء وكذلك اكتظاظ الاحياء السكنية بالعمائر مما أدى الى قلة كفاءة تلبية المسكن للاحتياجات الاساسية الضرورية للصحة العامة

مما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث فى اطار التساؤلات التالية :

١- ما هى معايير ومواصفات المسكن الذكى الذى يتلاءم ويتناسب مع البيئة المعاصرة للمجتمع المصرى ؟
٢- هل يمكن التغلب على مشكلات المساكن التقليدية التى نعانى منها، وذلك باستخدام تقنيات الانظمة الذكية ؟

٣- هل يمكن إستبدال الأثاث التقليدى بالأثاث التفاعلى ؟

أهداف البحث:

تعريف وتوعية المجتمع بمدى أهمية التكنولوجيا والتطور الذي طرأ على أنظمة البناء والاثاث لمواكبة العالم فى التطور التقني بصفة عامة ،وتطور التصميم الداخلى بالمسكن بصفة خاصة الدراية بأهمية الأثاث التفاعلى وحيث انه يتطلب ذكاءا يجب ان يتم تطبيقه من خلال مراحل التفكير فى تصميم الاثاث وعند استعماله وصيانته.

زيادة وعي مصممو الأثاث المصريين بأهمية الأثاث التفاعلى وأحدث النظم التكنولوجية المستخدمة فى صناعته لمواكبة التطورات العالمية فى صناعة الأثاث.
توضيح أنظمة المبانى التفاعلية ومكوناتها وسبل تفعيلها وطرق تفاعلها مع المستخدمين ومع بعضها البعض.
التصميم الداخلى الرقمى التفاعلي :هو الذي يتفاعل مع المتطلبات الأنسانية والتصميمية المعاصرة من خلال استخدام التقنيات الرقمية والانظمة الذكية وتكنولوجيا المعلومات وهو يحقق أعلى قدر من الراحة والرفاهية كما يمكنه القيام بأكثر من وظيفة وذلك من خلال استخدام تكنولوجيا الاتصالات واستخدام شبكات الانترنت وجعل الفراغ الداخلى متصل بشبكة الإنترنت واستخدام اجهزة الاستشعار والخامات الذكية (٨:ص١٣)

الأثاث الذكى : يمتاز الأثاث الذكي بصفات غير تقليدية مقارنة بالاثاث العادى فالمواد المكونة له تتميز بالقابلية لتغيير خصائصها من حيث التدفئة او التبريد طبقا لرغبة المستخدم لتعطيه الشعور بالراحة ولديه القابلية لتغيير وظيفته على حسب الاحتياج لها مثل تعدد الأستخدام للعنصر الواحد و يتوافر العديد من الأختصاصات داخله مثل توافر شاشات عرض خاصة فى مقاعد غرف المعيشة مع مركز تحكم عن بعد .و قابلية التأقلم للبعض الاخر فى الحيز الواحد وكذلك قابلية الأثاث للطي والأختفاء او التخزين داخل حوائط الغرفة وتوظيفه لأكثر من عرض وسهولة تحويل غرفة معيشة الأطفال مثلا الى مكان للعب وهكذا بالنسبة للغرف الأخرى.

مصطلحات البحث

التصميم الداخلى : هو احد المجالات الهندسية الذي يربط بين الهندسة المعمارية والأحتياجات الوظيفية فى التأثيث والتصميم الداخلى يعنى وضع نظام داخلي للمنشأت فى ضوء معطيات البيئة الخارجية بهدف توفير وتحقيق المتطلبات الأنسانية المختلفة فى مجالات الحياة المعيشية الدائمة والمؤقتة والحياة العملية فى مختلف ميادينها .

الثورة الرقمية :هى واحدة من اكبر المتغيرات التى حدثت والتى ظهرت نتيجة هذا التطور الهائل فى الكمبيوتر وغيره من تبعات التطور التقنى الحديثة فهى ثورة تختلف عن غيرها من الثورات السابقة او المصاحبة لها فى مجال العلوم حيث انها لها طبيعتها وجوانبها الخاصة لانها ترتبط بالمعلومات التى تمثل العصب الاساسي فى جميع اوجه الحياة وقد سميت بالرقمية لان مبدأ عمل الحاسوب قائم

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

على الرقمين (١/٠) فى التعامل مع الدوائر الكهربية وهو ما يسمي بالثنائي .[٥: ص١٢٣]

النانو تكنولوجي : أحدثت التكنولوجيا الحديثة "النانو تكنولوجي " طفرة فى جميع انماط الحياة واصبحت كل الدول تتسابق لامتلاك هذة التقنية والاستفادة بامكانيتها المذهلة فى جميع المجالات وتتلخص فكرة استخدام تقنية النانو فى اعادة ترتيب ذرات المواد وبالتالى كلما تغير الترتيب الذري للمادة كلما تغيرت خصائصها الناتجة الى حد كبير وهذه التقنية مكنت العلماء من تصنيع جيل كامل من المواد الذكية تتميز بالقوة وخفة الوزن وذاتية التنظيف وذات تكلفة منخفضة اذا انه من خصائصها تصنيع النسج المتطابقة ذاتيا [١٠:ص١٨,١٧]

مجتمع المعلومات : يعرف مجتمع المعلومات بأنه "المجتمع الذى يعتمد فى تطوره بصورة اساسية على المعلومات وتقنيات الأتصال والحواسب والتكنولوجيا الحديثة اى انه يعتمد على ما يسمى البعض بالتقنية الفكرية "واصبحت المعلومات فيه لازمة لكل فرد وتعاظم دورها فى كافة المجالات الاقتصادية والسياسية والعملية والاجتماعية .[٦:ص١٥]

الأثاث التفاعلى : ظهر الاثاث التفاعلى كنتاج للتطوير الملحوظ فى مجال تكنولوجيا الحاسب الالى والعلاقة القوية بين الأنسان والكمبيوتر والتى تتطور يوما بعد يوم وتعتمد الفكرة الأساسية للتفاعل بين الأنسان والاثاث التفاعلى على وضع سيناريوهات خاصة بكل ما يحتاجة الأنسان اثناء استخدام الانسان وتوفيره ومن ثم التحكم فى درجة التفاعل بين الاثاث والانسان والعمل على تلبية متطلباته.[٥:ص١١]

ان المبانى التفاعلية تعني ان المبني يعمل ويؤدي وظائفه من خلال انظمة المعلومات حيث تؤدي فيه معظم الانشطة الحياتية داخل المباني من خلال التحكم الألكترونى فى الأجهزة والمعدات الداخلية وكذلك التحكم الأكترونى فى عمل جميع اجزاء المبنى كالأبواب والنوافذ وشبكات الخدمة الداخلية (أضاءة – تكييف – تهوية – امداد بالمياة والصرف الصحى والغاز – انظمة الطاقة) وقد تحتوى على وظائف متعددة تحت سقف واحد او تلغى منها بعض الوظائف كأن تلغى بعض الفراغات المتعارف عليها فى بعض المبانى بسبب عدم الحاجة اليها وقد تستخدم اساليب انشائية متطورة لتنفيذ الهيئة العامة للمبني داخليا وخارجيا كما تعني توظيف تقنيات الحاسب الالى ووسائل الاتصال والمعرفة فى دمج انظمة المبنى والتنسيق بينهما من اجل رفع كفاءة وادارة موارد المبنى وترشيد الاستخدام والصيانة مع تحقيق ديناميكية وتفاعلية انظمة المبنى لتحقق الراحة لمستعمليه مع تحسين انتاجيتهم .

وتعد التقنية عبر مراحل التاريخ المتعددة مؤشر هام وحيوى للتطوير المستقبلي ويعتبر معدل التنامى والتغير والتطور التقنى فى هذه الايام غير مسبوق عن ذي قبل ولا يتوقف تأثير التقنية فقط فى مجال الأعمال بل يتعداه الى المبانى التى نقطنها والتى اصبحت اجهزة الاتصال والتواصل الحديثة امرا شائعا بها.

لقد تم تعريف المبانى التفاعلية على انها المبانى التى توفر بيئة سريعة الاستجابة وفاعلة وداعمة من اجل تحقيق اداء افضل لمستخدمى المباني لذلك فان المبانى التفاعلية تتطلب ذكاءا يجب ان يتم تطبيقه خلال مراحل التفكير فى تصميم المبنى واثناء انشائه وعند تشغيله وصيانته ويجسد فى انظمة المبانى ومكوناتها وسبل تفعيلها وطرق تفاعلها مع المستعملين ومع بعضها البعض .

ويمكن تحقيق مفهوم "التصميم الداخلى الذكى " فى اى فراغ داخلى من خلال توافر أربع عناصر اساسية تكمن فيما يلي :

١- وحدة تحكم ذكية : تعد بمثابة العقل فهو مبرمج لسيطرة على الأنظمة الثانوية والأجهزة الموجودة داخل الفراغ .
٢- شبكة داخلية : تتكون من اسلاك ووصلات لاسلكية تعمل على اتصال الأجهزة المختلفة من انظمة الأضاءة والري واجهزة التسجيل الصوتى والمرئي والتدفئة والتهوية وغيرها من انظمة بوحدة التحكم المركزية .
٣- شاشة كمبيوتر :حيث يتابع المستخدم من خلالها كفاءة عمل جميع الاجهزة المستخدمة وكذلك برمجة جميع متطلباته .

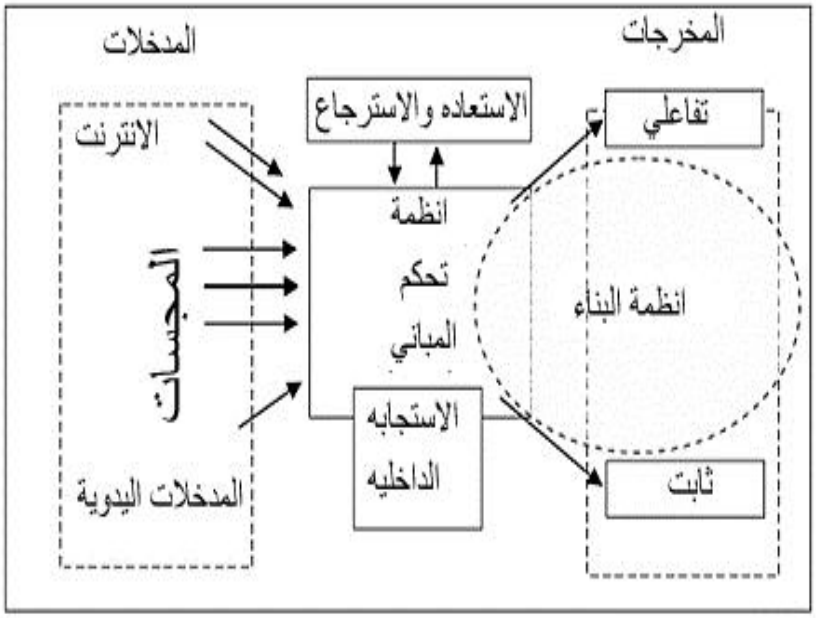
نظام اتصال : يعد بمثابة حلقة الأتصال بين المستخدم ووحدة التحكم المركزية فهى تعمل على الاتصال المستمر بالمستخدم وابلاغه بأى اعطال .

وقد تم تحديد ثلاث معايير هامة لاى مبني ذكى :

١- القدرة على المعرفة (مدخلات) .
٢- القدرة على الاستجابة (مخرجات) .
٣- عامل الوقت والاستجابة فى الوقت المحدد .

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)



شكل تخطيطي١"رسم توضيحي يوضح عناصر النظام الذكى وفكرة عمله"

المدخلات (input) :

المدخلات هى مجموعة الحقائق التى تم جمعها وتسجيلها وتجهيزها بطريقة معينة وكل نظام فى المبني الذكي يجب ان يحتوى على وسائل لجمع هذه المعلومات والانظمة يمكن ان تحصل على المعلومات عن طريق اربع طرق مختلفة :

- المجسات (الحساسات) (sensors)
- الاحتياطى الداخلى والمعلومات المخزنة (internal backup & stored information)
- المعلومات التى يتم ادخالها يدويا (البرمجة اليدوية) (manual programming

الاحتياطى الداخلى والاسترجاع (internal backup & restring):

- بعض البيانات تستخدم بصورة فورية وبعضها يتم تخزينة لحين استرجاعه فى عمليات لاحقة واى نظام داخل المبني الذكي يجب ان تكون لديه القدرة على استرجاع الاحداث والمعلومات

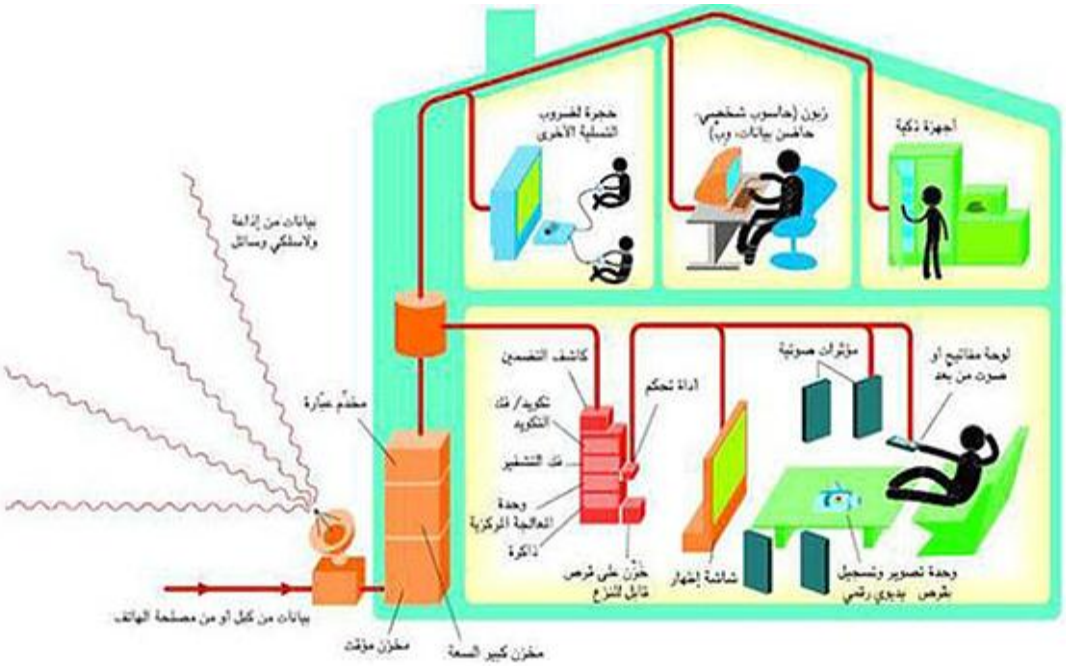
البرمجة اليدوية (manual programming)

المنزل الرقمي :

هو تصور جديد لتحويل جميع اجهزة البيت الى الكترونية والعمل على ربطها معا عبر تقنيات تكنولوجية حديثة وتوفير الراحة لساكنى المنزل وتقوم فكرة المنزل الرقمي على ربط جميع اجهزة المنزل بجهاز كمبيوتر مركزي من خلال شبكة داخلية مع الجهاز المركزى سواء سلكيا او لا سلكيا و ربطها بشبكة الإنترنت.

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)



شكل تخطيطي٢"رسم توضيحي يوضح عناصر النظام الذكى وفكرة عمله"

التحكم فى البيانات الرقمية والصوتية والفيديو الرقمي والتى تدار جميعها مركزيا وتنقل الى انحاء المنزل سلكيا او لا سلكيا.

البنية المادية للفراغ : وهى ما يشتمل عليه من حوائط واسقف وارضيات ووحدات اثاث خاصة بكل نشاط على حده .

البنية الالكترونية للفراغ وهى تنقسم الى :

- ❖ **تجهيزات مادية :** وهى عبارة عن اسلاك ومعدات ووحدات اتصال مسئولة عن نقل المعلومات.
- ❖ **برامج الكترونية :** وهى عبارة عن مجموعة من القوانين والبرامج التى تتمم عملية التفاعل وعملية التنقل وتلقى الاوامر .

لذلك فان البنية الأساسية للفراغ التفاعلى تتكون من كل من البنية المادية والالكترونية للفراغ كلا بمحتوياته مع الوضع فى الأعتبار التأثيرات التى تحدثها كلا منها على الاخر مما يؤدى الى تطوير اداء البنية التفاعلية للحيز المستخدم ويمكن القول ان انشطة المستعمل اصبحت تتوزع فيما بين هذين الفراغين مستفيدا بذلك مما يقدمه كل فراغ من امكانيات ومقومات تناسب كل نشاط .

الأثاث التفاعلى

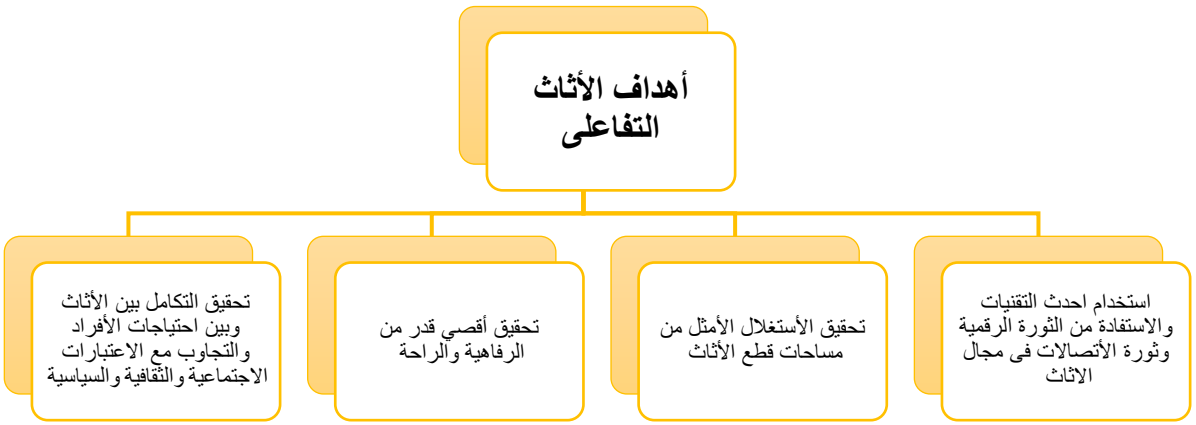
تعريف الاثاث التفاعلى : يعتمد هذا النوع من الأثاث على دمج مجسات ومعالج صغير جدا او اجهزة الكترونية داخل قطعة الأثاث وجعلها جزء لا يتجزأ منها ويتم ربطها داخل شبكات مركزية؛ حيث تقوم بالتفاعل مع المستخدم او التنبؤ باحتياجاته وهذا لنوع من الأثاث يمكن له ايضا ان يقدم اكثر من وظيفة فى ان واحد.

ويمكن تعريف "الأثاث التفاعلى " بأنه "الأثاث الذي يتفاعل مع المتطلبات الأنسانية والتصميمية المعاصرة من خلال استخدام التقنيات الرقمية والأنظمة الذكية وتكنولوجيا المعلومات وهو يحقق اعلى قدر من الرفاهية والراحة كما يمكنه القيام بأكثر من وظيفة.(٣:ص١٥)

أهمية الأثاث التفاعلى :

الأتجاه نحو تعدد الأستعمالات والرفاهية شجع على ظهور انواع جديدة مركبة من الاثاث تدخل تحتها استعمالات كانت دائما منفصلة وتهدم الفاصل بين الأثاث والتخطيط بالثورة الرقمية ومثال على ذلك "المنضدة التفاعلية " حيث ان سطح المنضدة هو عبارة عن سطح تفاعلى من الشاشات الرقمية والتى توجد الان فى المطاعم العالمية فيستطيع الأفراد مشاهدة الوجبات والمشروبات الموجودة فى المطعم واختيار ما يريد منها من خلال هذه الشاشة مع

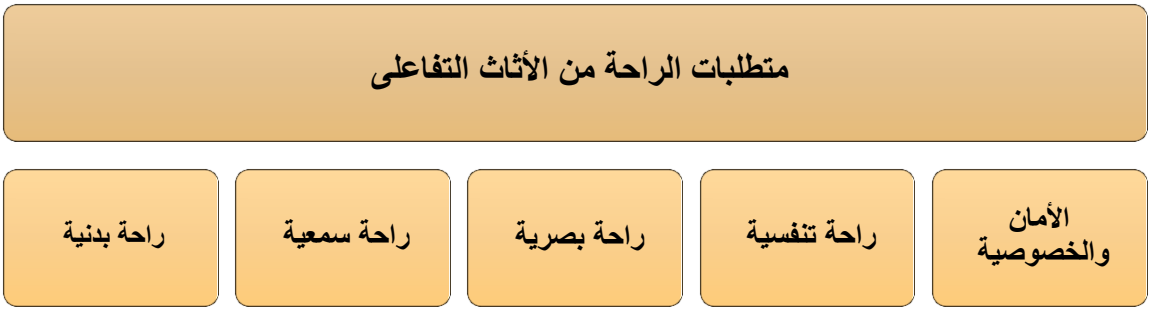
امكانية مشاهدة الطعام اثناء اعداده وكتابة الملاحظات المطلوبة عند الحاجة كما يمكن الدخول على الانترنت وتصفحه او لعب الشطرنج مع المنضدة المجاورة.



شكل أ

متطلبات الراحة من الأثاث التفاعلى :

تتطلب متطلبات الراحة من الأثاث التفاعلى فيما يلي :



شكل ب

الامان الخصوصية : حيث يستطيع الكرسي التفاعلى الذي يوجد فى أماكن العمل ان يتوقف على الشخص الجالس عليه كما يستطيع ان يفرق بين شخص واخر حتى اذا جلس فى نفس وضع الجلوس ، وبذلك يمكن للكرسي ان يتحقق من شخصية صاحبه وذلك من اجل توفير عوامل الخصوصية والأمان عند استخدام المكتب او الكمبيوتر (٤: ص٣٢١) .

راحة تنفسية : ان منتج الأثاث قد يحمل رائحة مميزة فبعض قطع الأثاث يمكن ان تحمل الروائح العطرية الموجودة فى بعض الاخشاب مثل (خشب الصندل وخشب الورد ....) كما ان بعضها قادر على امتصاص الروائح من البيئة المحيطة وذلك وفقا لنوع الخامة ، ولكن الأمر قد تعدى ذلك كله فى قطع الأثاث التفاعلية وأصبحت قادرة على اصدار روائح بعينها ليتمتع بها مستخدميها كروائح الازهار والعطور والقهوة ... وغيرها. (١: ص ٣٧٢)

راحة بدنية : ومثال على ذلك "الكرسي الحساس" والمبرمج كي يحفظ مقاسات اكثر من شخص يجلس عليه فهو له القدرة على التكيف مع الشكل والمقاس الخاصين بالمستخدم وذلك كي يشعر بان الكرسي متوافق مع مقاسه وبنيانه وجلسته كما انه يقوم باصدار صوت مثل الصفارة اذا جلس المستخدم فى وضع غير صحيح وهناك ايضا خصائص تتعلق بالحساسية البصرية مثل الأدارة والتبريد اللذين يتكيفان مع الوقت وايضا الحرارة والاضاءة .

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

والكرسي الحساس يتعرف على حركة الشخص الجالس عليه عن طريق توزيع مجموعة من مجسات الضغط فى طبقة من التكسية على جلسة وظهر الكرسي والتى تعمل كأنها جلد صناعى ويتم هذا التعرف فى الزمن الحقيقى ثم يقوم بارسال البيانات ليتم تحليلها بواسطة خرائط توزيع الضغط وبأستخدام تكنولوجيا التعرف على النموذج المستخدمة فى الكمبيوتر يتم التعرف على الشخص الجالس على الكرسي ويتم ذلك بدقة تبلغ من ٧٩% الى ٩٦%.(٤ : ص ١٣)

راحة سمعية : أجريت بعض الابحاث مؤخرا لاضافة بعض الامكانيات الجديدة لقطع الاثاث التفاعلى بحيث يمكن وضع اجهزة تشغيل الموسيقي التى يمكن التحكم بها وضبطها حسب رغبة المستخدم كما ان قطعة الاثاث الذكية يمكنها تشغيل قائمة الموسيقي المفضلة لدى المستخدم تلقائيا بمجرد تمرير الكارت الذكي.

راحة بصرية : لابد ان يحمل الأثاث التفاعلى السمات العصرية والجمالية حيث لا تصبح قطعة الأثاث التفاعلى مجرد آله او ماكينة تقوم بالوظائف المحددة لها فحسب . بل يتم صنع قطعة الاثاث مع مراعاة القيم والنسب الجمالية بها .

العوامل الرئيسية لإنجاح فكر الأثاث التفاعلى :

١- ان يدعم المجتمع بصورة فعالة فكر الأثاث التفاعلى وتوفير الموارد اللازمة لدعم وتطوير ثقافة الأفراد .
٢- وجود رؤية استراتيجية ودعم حكومى وادارى لفكر الأثاث التفاعلى .
٣- توفير التقنيات الحديثة وبناء بنية تحتية قوية من تقنية المعلومات .
٤- توفير المناخ اللازم للأستثمار فى مجال الأثاث التفاعلى.
٥- فتح أسواق تجارية جديدة وتطوير سوق العمل وامداده بكافة الأحتياجات التكنولوجية الحديثة .

شكل تخطيطي٣ "العوامل الرئيسية لأنجاح فكر الأثاث التفاعلى"

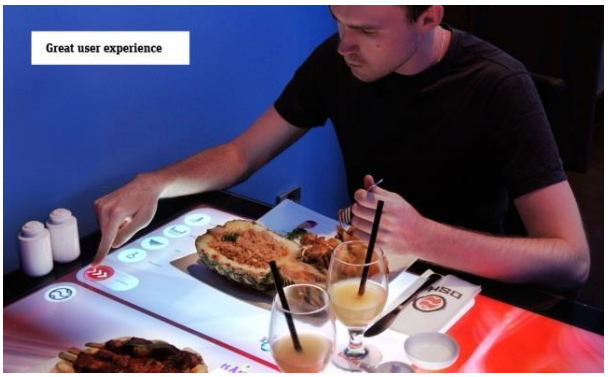
أمثلة للأثاث التفاعلى :

- المنضدة التفاعلية الرقمية Interactive table
- الكرسي الروبوتى Robotic Chair
- الكرسي الوحيد The Lonely chair
- الاريكة التفاعلية المضيئة Interactive Illuminated Sofa
- السرير التفاعلى ذو الستائر I-Bed

المنضدة التفاعلية الرقمية Interactive table:

تم تصميم المنضدة التفاعلية الرقمية حيث تستخدم فى المطاعم فيمكن من خلالها اختيار ما يريد الفرد تناوله دون التعامل مع العاملين فى المطعم ويمكن ايضا مشاهدة الطعام اثناء الطهى بما يتلائم مع ذوقه الخاص وايضا يوجد بها امكانية اللعب .

صورة رقم (١) : توضح استخدام المنضدة التفاعلية الرقمية في المطاعم فيمكن من خلالها اختيار ما يريد الفرد تناوله دون التعامل مع العاملين في المطعم ، ويمكنه أيضا مشاهدة الطعام أثناء إعداده وامكانية إرسال بعض الملاحظات أثناء الطهي بما يتلاءم مع ذوقه الخاص وأيضا يوجد بها إمكانية اللعب.
(http://simplemediaplatform.blogspot.com.eg/#/2011/12/simplemediaplatformcom)



صورة رقم(٢) توضح المنضدة التفاعلية يمكن من خلالها اختيار الوجبات والمشروبات المطلوبة ومشاهدة الطعام اثناء اعداده كما يمكن ايضا تصفح الأنترنت او لعب الشطرنج مع المنضدة المجاورة http://itrestaurant.ne

الكرسي الروبوتى "Robotic Chair"

هذا الكرسي قام بتصميمه المصمم الهولندى "جيليت فان غيست " وذلك فى أكاديمية ايندهوفن للتصميم فى هولندا وهو يبدو كمقعد بسيط لكن فى الحقيقة هذا المقعد عبارة عن روبوت " رجل الى " وهو مصمم لتتبع الأفراد المستخدمين من خلال بطاقة ذكية "ممغنطة " RFID card تحتوى على جهازا للارسال يستخدمها الكرسي الربوتى ليحدد موقع صاحبه وبهذا يقوم باللحاق بالفرد خلال تجوله داخل المكتبة بحثا عن الكتب مما يتيح له الجلوس فى اى مكان يريد وبمجرد ما ينتهي الفرد من التجول ومغادرة المكان يعود الكرسي تلقائيا ليقف فى مكانه الأصلي المخصص للأنتظار حتى يأتى زائر جديد للمكتبة فيتبعه من خلال الكارت الذكى مرة اخرى ويسمي هذا الكرسي Take A Seatويمكن الأستفادة منه فى المطارات ومراكز المؤتمرات ايضا .

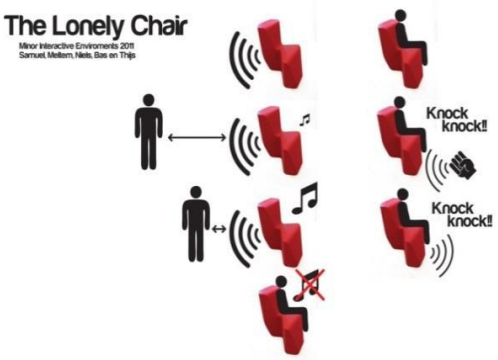
(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

صورة رقم (٣) الكرسي الروبوتى مصمم لتتبع الأفراد المستخدمين من خلال بطاقة ذكية ممغنطة
Jason Chen : "RFID Robotic Chair Follows You Around For Constant Seating" **– Gizmodo – 2008.**

الكرسي الوحيد "The Lonely Chair"

الكرسي الوحيد مهمته هى جذب الناس من خلال استخدام الأكترونيات والبرمجيات فهو يقوم بجذب الناس عن طريق اصدار صوت عندما يقترب شخص ما منه وتزداد كثافة هذا الصوت كلما اقترب هذا الشخص من الكرسي ثم يتوقف هذا الصوت تماما بمجرد جلوس الشخص عليه وعندما ندق عليه تقوم أجهزة الأستشعار بالاحساس بهذه الدقات وبعد مهلة قصيرة تقوم باعادة احداث صوت تلك الدقات مرة اخرى وبهذه الطريقة يتم انشاء تفاعل مثير للاهتمام بين الناس لمعرفة الكيفية التى يعمل بها هذا الكرسي التفاعلى لكي يدق مرة اخرى وهو مناسب جدا للأماكن التى يتواجد بها الأطفال وتم تصميم هذا الكرسي باحدى ورش العمل المشتركة بين طلاب كليات الهندسة المعمارية والتصميم الصناعى وعلوم الحاسب الألى فى مركز العلوم بجامعة دلفت للتكنولوجيا فى جنوب هولندا .



صورة رقم (٤) الكرسي الوحيد
"The lonely chair" – workshop team in TU Delft – Delft University - Holland, 2011.

الاريكة التفاعلية المضيئة Interactive Illuminated Sofa

الأريكة التفاعلية المضيئة قام بتصميمها المصمم دانيال سوبيك فى المملكة المتحدة UK بطبيعه خاصة حيث انها انيقة وحديثة ولونها رمادى ولكن بمجرد لمسها او الجلوس عليها تظهر نقوش مضيئة لرسوم زهرية على سطحها وذلك عن طريق تكنولوجيا الخامات الباعثة للضوء كهربيا بالاشتراك مع المواد الحساسة لتحديد اماكن تواجد الأفراد على سطحها .

ايضا الأريكة بها ابتكار جديد يمكن ان يكون بمثابة لعبة لطيفة رومانسية للأزواج فاذا كان الزوجين يجلس كلا منهما بعيدا عن الاخر فسوف تظهر النقوش الزهرية المضيئه من حولهما ولكن باللون الازرق وعندما يقترب الزوجين من بعضهما يتحول هذا اللون الازرق الى لون

(ISSN 2537-1061) (Print)
(ISSN 2537-107X) (Online)

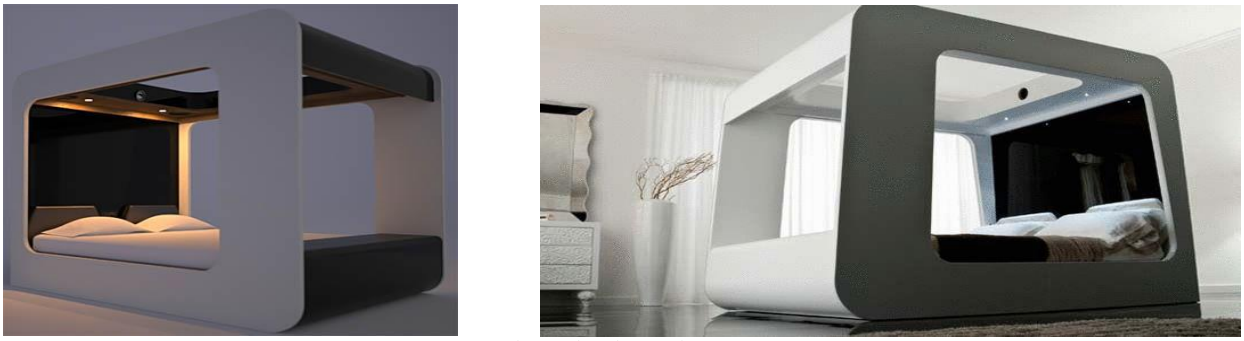
وردى وهذا يمثل كيفية استخدام قطع الأثاث فى عمل ترجمة بصرية لبعض العلاقات بين البشر عن طريق بعض التكنولوجيات التفاعلية البسيطة

صورة رقم (٥) الاريكة التفاعلية المضيئة

Danielle Sobik: **"Color Changing Sofa for Romantic Couples**" – College for creative studies, Yanko Design – January, 2007.

السرير التفاعلى ذو الستائر I-Bed

السرير التفاعلى هو من تصميم المصمم الايطالى ادواردو كالينور بتعاون مع شركة مايكروسوفت و jvc وتحميه براءات الأختراع الدولية والفكرة خرجت من مشروع بحثي بالتعاون مع جامعة كالابريا فى ايطاليا وهذا السرير يمثل نموذج للأتحاد بين التكنولوجيا والتصميم او ما يسمي بالفن التكنولوجى وهو بمثابة لمسة عصرية على المفهوم الكلاسيكي ذو الستائر كما انه يتميز بالاناقة ودقة التصميم حيث يأخذ شكل مكعب الثلج من منحنيات بسيطة فى الزوايا .



صورة رقم (٦) السرير التفاعلى ذو الستائر

http://www.dudeiwantthat.com/household/furniture/hican-the-never-leave-your-bed-bed.asp-

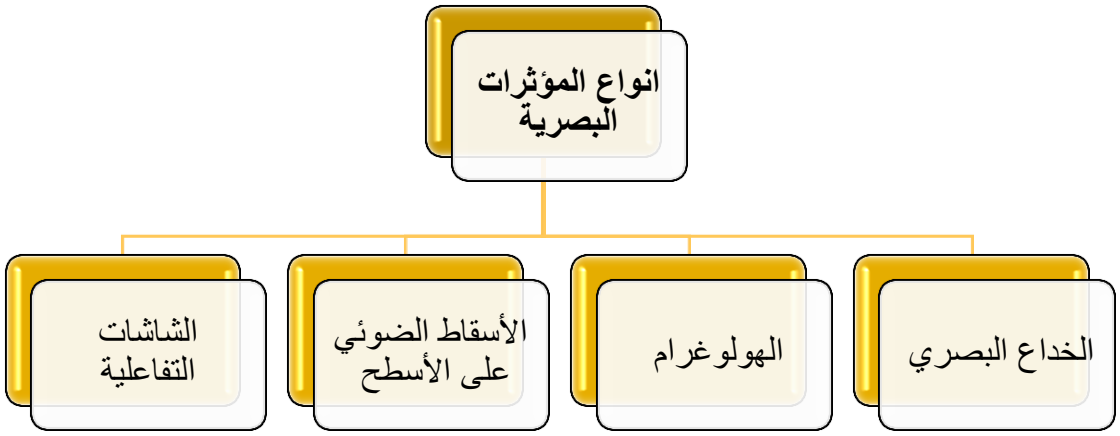
Erin Carstens: "HI Can- The never leave your bed" – Dude – Italy - January 2013

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

I-Bed

- Fully enclosing blinds to block out disruptive things, such as light and children.
- A built-in PC and full multi-media complement with game and entertainment console.
- A projector wired for HD movie screening on the retractable home theater screen at the foot of the bed.
- Surround sound system.
- Integrated reading lights.
- A mattress height and angle adjustment system.
- A home automation system customized to manage everything from the HiCan's blinds to its entertainment hardware, which is also programmable for controlling other household systems and apparatuses.



شكل ب

نظم الاضاءه المتقدمة

-الاضاءه التفاعلية

الأجهزة المستخدمة فى التصميم التفاعلى :-

تتعدد الأجهزة المستخدمة فى التصميم التفاعلى و من أشهرها ما يلى:-

- المجسات Sensors.
- المكشافات Detectors.
- محولات الطاقة Transducers.
- المشغلات الميكانيكية Actuators.

الاضاءه التفاعلية فى الواجهات الخارجية:- يتمثل الهدف الرئيسي لهذه الواجهات هو جعل الواجهة غلاف نشيط يغير من خصائصه استجابة إلى الظروف البيئية داخل و خارج المبنى ، ومن الخامات الذكية التي تستخدم في الواجهات التفاعلية شاشات الكريستال السائل LCD " liquid crystal displays

الواجهة التفاعلية Interactive Façade :

تم تطبيق الواجهة التفاعلية فى واجهة مبنى فى فرانكفورت عام ١٩٩٢ . وتتكون الواجهة من انشاء خفيف متحرك sculpture light kinetic .يحتوى على تجهيزات مثبته فى الواجهة

واجهة مبنى Zeilagallery فى فرانكفورت و هى احد النماذج التى تعبر عن الواجهة التفاعلية ، حيث تحتوى على تجهيزات تتفاعل مع الظروف المناخية المحيطة بها .

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

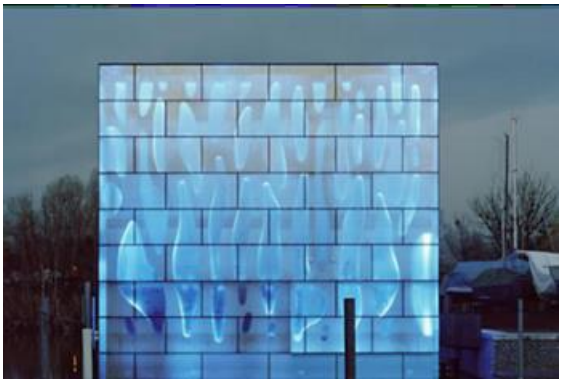
صورة رقم (٧) واجهة مبنى Zeilagallery فى فرانكفورت وهى مثال للوجهات التفاعلية

مقدار درجة الحرارة هو الذى يحدد كمية الإصفرار الموجود على الواجهة و اتجاة تحرك الرقعة الصفراء يرتبط بإتجاه حركة الرياح.

صورة رقم (٨) واجهات تفاعلية تتأثر بالحرارة والرياح

استخدام الشاشات الرقمية فى الواجهات التفاعلية:

يتم استخدام تكنولوجيا الشاشات الرقمية في مواد البناء حيث يتم إسقاط الصور الرقمية على واجهات المبنى. ومن خلال عناصر الاضاءة يتم تغيير التصور ثلاثي الأبعاد للجسم ، وتم تصنيف شاشات الواجهات الرقمية إلى فئات فنية مختلفة: منها واجهات العرض، واجهات الإسقاط الخلفي، ونافذة للرسوم المتحركة النقطية والصورة توضح تكسية واجهة المبنى بالشاشات الرقمية والتي تعطي تغييرات ونغمات لونية مختلفة في تسلسل لوني ديناميكي



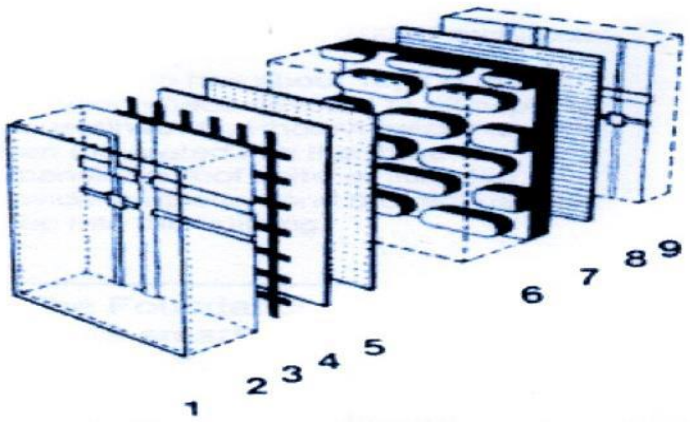
صورة رقم (٩) استخدام الشاشات الرقمية في الواجهات التفاعلية

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

الواجهات الذكية: Smart Façade

الغرض الاساسى لهذا النوع من الواجهات هو جعل الواجهة غلاف نشيط يغير خصائصه استجابة الى الظروف البيئية داخل وخارج المبنى . هذه الواجهة – الغلاف النشيط – تسمح بزيادة او تقليل الاضاءة ، الهواء الحرارة طبقا لظروف اللحظة ، فهى عبارة عن نظام متعدد الوظائف يحتوى على خلايا كهروضوئية photovoltaicتولد الكهرباء .



شكل ٣ الطبقات المكونة للواجهة الذكية و عددها ٨ طبقات تبدأ من الخارج الى الداخل

الاضاءه المتقدمة في واجهات المباني التاريخية والفنية :-

دار أوبرا سيدنى Sydney Opera House, **:** Sydney, Australia

دار أوبرا سيدني تقع في مدينة سيدني بأستراليا، وهي غالبًا ما تُعَدُّ أفضل ما تم بناؤه في أستراليا في القرن العشرين الميلادي، ويرتفع هذا المبنى على أرض بينيلونج بوينت وهي شبه جزيرة تشكل نتوءًا داخل الميناء، ولقد تم بناء سقفها على هيئة شراعين متشابكين مما جعلها عملاً هندسيًا عالميًا متميزًا. وبإمكان دار الأوبرا هذه استيعاب أكثر من ٦,٦٠٠ من المشاهدين، وقاعاتها مخصصة لإقامة حفلات الموسيقى وكل من المعزوفات الكبيرة والصغيرة وعروض الأوبرا، والمسرحيات.

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

صورة رقم (١٠) تبين تأثير الضوء على العمارة الخارجية لمبني اوبرا سيدني بأستراليا

الاضاءة المتقدمة والمتغيرة على فنون النحت بالميادين-:

يمينا: برج بنثرلاند الذي يتغير لون الضوء المنبعث منه طبقا لرد الفعل التعاطفي مع موقع النظر للبرج .

Figure 34: Wooden sculpture, (Boyé, 2013)

الاضاءة التفاعلية فى الحوائط Interactive Wall :

يتمثل الهدف الرئيسي من تصميم اضاءة الحوائط التفاعلية هو الاتصال و التفاعل المباشر بينها و بين المستخدم، حيث تمتاز بأنها تشعر المستخدمين بالحميمة و التفاعل، حيث تعمل على التفاعل بين المستخدمين بعضهم البعض في أماكن متفرقة من خلال نظام يتكون من وحدات عرض معلومات تعمل على التفاعل بين المستخدمين ، و كاميرات تراقب المستخدمين ، وميكروفونات مثبته في كل مكان بحيث يكون الاتصال والتفاعل من خلال الصوت والضوء و الصورة .

الحوائط كأجهزة لأرسال اللمسات Walls Touch : Messaging Devices

وتتمثل الفكرة فى خلق بيئة عالية الحساسية تجاه الوجود الأنسانى فعند لمس الحائط فإن الحائط يقوم بأرسال ذبذبات خلال أجسام الزوار حيث يمنحهم الفرصة على أقامة علاقة مع الحائط بطرق أكثر عمقا مثل اللمس.

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

صورة رقم (١٢) توضح الأضاءة فى الحوائط

الحوائط و القواطيع الداخلية:

هناك العديد من التجارب ما تعرف بإدارة المنزل الوسائل الإليكترونية Home Automation لتحقيق التفاعلية ، وتتحول من عناصر معمارية الى جلد ذكى Smart Skinيستطيع ان يشعر و يتحكم و يستجيب للمؤثرات. و من نماذج الاسطح التفاعلية المنضدة التفاعلية و اللوح Board التفاعلى ، و تتكون من مسطح من البرسبكس Perspex و جهاز عرض خاص بروجيكتور.

صورة رقم (١٣) توضح استخدام الأضاءة فى الترفية والتعليم للأطفال بأسلوب تفاعلي

أهم النتائج :

١. من خلال إستخدام الأنظمة الذكية تم تحقيق قدر من التوافق مع البيئة والحفاظ على الطاقة وتلبية رغبات المستخدم وتحقيق قيم المبني وتوظيف التكنولوجيا المتقدمة وتوفير الأمن والامان والسلامة.

٢. المبانى التفاعلية تقوم بخلق نوع من التحول الأيجابي كأتجاه جديد له تأثيره على الفكر المعاصر.

٣. الأثاث التفاعلي يمكنه التفاعل مع المستخدم او التنبؤ بأحتياجاته والقدرة على اتخاذ ردود أفعال والتعرف على شخصية مستخدميه.

٤. أهمية دخول الأنظمة الذكية والتقنيات الرقمية كأحد المحددات الأساسية فى العملية التصميمية.

٥. إمكانية إكتشاف قيم جمالية جديدة من خلال استغلال الخامات الذكية والتقنيات الحديثة فى التصميم الداخلى بما يرقي بالمجتمع.

٦. توجيه الأهتمام الى التقنيات الحديثة لدورها فى انتاج أثاث تفاعلى يحمل فكر جديد معاصر .

٧. الثورة الرقمية والتقدم التكنولوجي ساعدا كثيرا على ظهور تخصصات جديدة فى قطاع الأثاث وايضا التصميم الداخلى مما ساعد على ظهور التصميم الداخلى التفاعلى .

أهم التوصيات :

١-يجب على المصمم الوضع فى الأعتبار ذوى الأحتياجات الخاصة وتوفير ما يلزم لهم من اجهزة

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

ومستلزمات تساعدهم على اداء المهام اليومية بيسر وسهولة .

٢- يجب الوضع فى الأعتبار العادات والتقاليد للبلد المقام فيها التصميم وعدم التغافل عنها.

٣-التصميم الداخلى التفاعلى يؤثر على جميع مكونات الفراغ من اسقف وارضيات وحوائط واثاث فيجب الحرص عى عدم استخدام مكونات تؤثر على صحة الأنسان بالسلب .

المراجع

المراجع العربية :

١- أحمد اسماعيل أحمد عواد : "الفكر الأبداعى لفلسفة التصميم المتزامن وأثره على القيم التصميمية للأثاث"- دكتوراه – كلية الفنون التطبيقية قسم التصميم الداخلى والأثاث – جامعة حلوان ٢٠١٣

٢- أماني أحمد عبد السيد خضر، علا محمد سمير إسماعيل :" اعتبارات جديدة للنظرية الوظيفية في ظل تطبيق تكنولوجيا التصميم الداخلي المتحرك "دراسة حالة للمباني السكنية - مجلة التصميم الدولية - يناير ٢٠١٥

٣- أماني أحمد مشهور هندي : "تهذيب السلوك بأعمال التصميم الداخلي" ، مجلة ISSR - - أكتوبر ٢٠١٦

٤- جورج وجيه عزيز : "تأثير تقنيات اللعب في تعديل السلوك الإنساني من خلال تصميم المتعة "- مجلة التصميم الدولية - يناير - ٢٠١٥

٥- خالد ابراهيم نبيل ، سعيد أمين ناصف :" الأنعكاسات الأجتماعية للثورة الرقمية- تأثير تغير أسلوب المعيشة على الاسكان الحضري "- المؤتمر المعمارى الدولى السادس – كلية الهندسة قسم العمارة – جامعة اسيوط – ٢٠٠٥ .

٦- دعاء عبد الرحمن :"أثر استخدام الثورة الرقمية والخامات الذكية فى تصميم الفراغ الداخلى التفاعلى "- المؤتمر الدولى الثاني لكلية الفنون التطبيقية "التصميم بين الأبتكارية والأستدامة " – كلية الفنون التطبيقية – جامعة حلوان – القاهرة – ٢٠١٢ .

٧- علا محمد سمير اسماعيل :" العمارة الذكية واثرها على التصميم الداخلى والخارجى "- دكتوراه – كلية الفنون التطبيقية قسم التصميم الداخلى والاثاث – جامعة حلوان – ٢٠٠٨.

٨- علا محمد سمير اسماعيل :" أثر استخدام النسيج الذكى فى تطوير التصميم الداخلى التفاعلى ،مؤتمر كلية الفنون التطبيقية ،جامعة حلوان ،٢٠٠٨ ص ١٣

٩- محمد فتحى عبد الهادى : مجتمع المعلومات بين النظرية والتطبيق – الدار المصرية اللبنانية – القاهرة – ٢٠٠٧.

١٠- محمد شريف الأسكندراني :"تكونولوجيا النانو ،عالم المعرفة ، المجلس القومى للثقافة والفنون والاددب ،الكويت ، ٢٠١٠ ص ١٧,١٨

المراجع الأجنبية

1. The lonely chair – workshop team in TU Delft – Delft University - Holland, 2011.
2. Tim Mckeough: “Somnus-Neu: Interactive bed” - Modern Furniture Store NYC– New York, 2009.
3. Danielle Sobik: “Color Changing Sofa for Romantic Couples” – College for creative studies, Yanko Design magazine – January, 2007.
4. Erin Carstens: “HI Can- The never leave your bed” – Dude – Italy - January 2013.
5. Hong Z. Tan, Lynne A. Slivovsky, Alex Pentland: “A Sensing Chair Using Pressure Distribution Sensors” - IEEE/ASME Transactions on Mechatronics Journal - September 2001.

WEB SITES:

6.https://engineering.purdue.edu
7.http://itrestaurant.net
8.ww.ieeexplore.ieee.org
9.http://www.hermanmiller.com
10. http://www.neverthelessnation .com
11. http://www.tech4day.com
12. http://innvetorspot.com
13. http://www.anbawissa.org
14. http://studiolab.ide.tudelft.nl/ie
15. http://gnr8.typepad.com
16. http://www.yankodesign.com
17. http://www.designcoholic.com
18. http://www.vubx.com
19. http://www.dexigner.com
20. http://ifitshipitshere.blogspot.com
21. http://www.wikiopedia.org

22. http://www.dudeiwantthat.com/household/furniture/hican-the-never-leave-your-bed-bed.asp

فهرس الأشكال والصور

شكل رقم (١) رسم توضيحي يوضح عناصر النظام الذكى وفكرة عمله .....ص ٦

شكل رقم (٣) العوامل الرئيسية لأنجاح فكرالأثاث التفاعلى .....ص ١٠

شكل رقم (٤) البقات المكونة للواجهة الذكية..... ص١٧

شكل أ ص٧

شكل ب ص٨

صورة (١) المنضدة التفاعلية .....ص ١١

صورة (٢) الكرسي الروبوتى .....ص ١٢

صورة (٣) الكرسي الوحيد .....ص ١٣

صورة (٤) واجهة مبني تفاعلية .....ص ١٦

صورة (٦) واجهة تفاعلية تتأثر بالحرارة .....ص ١٦

صورة (٧) استخدام الشاشات الرقمية .....ص ١٧

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

Abstract

The twentieth century witnessed major developments in computer systems, technology and information systems, and thus emerged what is known as intelligent housing, which is the beginning of major developments in house building. Such as the use of energy and control of temperature, lighting, sound, air conditioning and communications, and the use of electronic systems in particular in the operation of some parts of the building.

The research aims to develop the interior design through the application of interactive systems to reach the new function of technology in order to save energy consumption and thus increase the user's comfort and access to a level of interaction and understanding between man and the house and avoid the occurrence of many of the problems of traditional housing.

The problem of research is not to clarify the importance of achieving human comfort within the building in which he lives, as well as taking advantage of modern technology in order to reduce the problems found in traditional way.

The objectives of the research are to know the importance of the interactive buildings. As they should be applied during the stages of thinking in the design of the building and during construction, operation and maintenance.

Explain the systems of the interactive buildings and their components, means of activation, ways of interaction with users and with each other.

Main Results Interactive buildings will create a kind of positive transformation. As a new direction it has an impact on contemporary thought. The importance of entering smart systems and digital technologies as one of the fundamental determinants of the design process.

(Interior Design - Smart Buildings - Interactive Furniture - Digital Revolution - Information Society)

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)

(ISSN 2537-1061) (Print)

(ISSN 2537-107X) (Online)