دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	تصميم الموضة التفاعلية باستخدام تكنولوجيا "SCB"
المصدر:	مجلة التصميم الدولية
الناشر:	الجمعية العلمية للمصممين
المؤلف الرئيسي:	علي، مي سمير كامل
المجلد/العدد:	مج5, ع1
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2015
الشهر:	يناير
الصفحات:	155 - 164
رقم MD:	984266
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	HumanIndex
مواضيع:	التقنيات التكنولوجيا، التصميمات الحديثة، التصميم التفاعلي
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/984266

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

تصميم الموضه التفاعليه باستخدام تكنولوجيا "SCB"
"Interactive Fashion Design with "SCB" Technology"

د / مى سمير كامل على
مدرس بقسم الملابس الجاهزه - المعهد العالى للفنون التطبيقيه – القاهره الجديده

ملخص البحث Abstract:
عندما تتغير النماذج الارشاديه يتغير معها العالم ذاته وانقيادا للنماذج الارشاديه الجديده يتبنى العالم ادوات جديده ويتطلعون بأبصارهم صوب اتجاهات جديده " توماس كون T Kuhn بنية الثورات العلميه . مع بداية الآلفيه الثالثه لا يستطيع احد ان ينكر ان اكبر محرك للانسانيه ككل الان هو العلم الذى اصبح له الكلمه العليا وفرض فكرة تطوره على كافة جوانب الحياه ، واصبح الابداع فى العمليه التصميميه لا يتوقف على النسب والجماليات الوظيفيه ولاكن ايضا على استخدام جميع الادوات المتاحه واختيار التقنيات التكنولوجيه المناسبه .
وتمثل التفاعليه الانتقال من الفكره التقليديه للتصميم " كعنصر "product as an object" الى فكره " تصميم الحدث " product as an events " والتى تصبح فيه القيم المعطاه للسلوك والفعل الديناميكى والخدمات المقدمه والبيئه او الحيز المحيط اكثر اهميه . وينشأ التكامل بين الموضه والمعلوماتيه فى الانتقال من البعد المادى للموضه الى مجموعة من التطبيقات التى تعتمد على العمليات الادراكيه للمستخدم وتناول المعلومات ، الاتصال ، التفاعل ، التحليل ، التنظيم ، التوليد ، الاسترجاع ، وذلك بالطرق المتاحه والملائمه لطبيعة المستخدم . لذلك فإن التكامل بين الموضه وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات يمثل اضافة جديده لتعريف وتصنيف التصميم فى هذا العصر فى مجالة الأشمل والذى يمكن تحديده بتقاطع اربع مدخلات رئيسيه وهى " الفنون التشكيليه " performing arts" ،وسائط العرض المتعدده "multimedia " ، قوانين الاداء الحركى "ergonomics " ، التصميم التفاعلى " interaction design " وهو نموذج التصميم الذى تتكامل فيه الابعاد الماديه للتصميم والابعاد الالكترونيه التى اصبحت جزء من حياتنا المعاصره. وتقترح وجهة النظر المتبناه فى هذه الورقه البحثيه تكامل الدراسه فى منهجية التصميم بين الابعاد التفاعليه القائمه على دراسة السلوك الانسانى للمرتدى والابعاد الماديه لتصميم المنتج القائمه على تحقيق الوظيفه فى إطار من القيم التشكليه ترضى رغبات المستخدم ، ومحاولة تطوير منهجية التصميم فى اطار هذا الفكر الجديد المطروح على الساحه .
ويهدف البحث الى إلقاء الضوء على مفهوم وخصائص التصميم التفاعلى، والوقوف على إشكالية العلاقة التكامليه بين تصميم الموضه المعلوماتيه وطبيعة وخصائص تصميم الموضه وأثره على تغير الأطر التطبيقيه له. وذلك من خلال فرضية أساسيه وهى ان التصميم فى هذا العصر يفترض إلغاء الثوابت ، التغير المستمر ، وإختزال عامل الزمان والمكان ، وينطلق منهج البحث من المنهج الوصفى التحليلى عبر ثلاث محاور رئيسيه وهى التحليل الاستدلالى لطبيعة التصميم التفاعلى وأثره على تغير الأطر التطبيقيه لمنهجية تصميم الموضه.
ومن ثم وصف تكنولوجيا SCB من خلال المفهوم والخطوات وتأثيرها على الموضه . وتبع ذلك التحليل الوصفى لبعض النماذج والتجارب ومدى فاعليتها . ويتناول البحث دور المصمم فى التكنولوجيا الحديثه وفلسفة الموضه التفاعليه ومفهوم التصميم التفاعلى الذى يهدف الى تصميم ردود أفعال المستخدم ، ويتم تقسيمه الى ثلاث حقول رئيسيه وهى تصميم المعلومات، تصميم التفاعل، تصميم الأحاسيس ووصف التكنولوجيا SCB "Stretchable circuit board" من حيث الفكره والخطوات التكنولوجيه ثم تناولت الدارسه تأثير تكنولوجيا "SCB" على تصميم الموضه واستعرض البحث مجموعه من النماذج لتصميمات موضة تفاعليه بإستخدام تكنولوجيا SCB دارت افكارها حول تحويل قوة الشهيق والزفير للتنفس الى شكل إضاءه ، وترجمة حركة الجسم لشكل إضاءه وإضاءة الملبس عندما يتوقف الشخص عن الحركه ، اختفاء الإضاءه عندما يتحرك الشخص المرتدى وإضاءة الفستان كرد فعل لسماع الموسيقى أو كرد فعل للعاطفه الايجابيه تجاه الاشخاص.
وأخيرا فكره إضاءة الفستان نتيجة لحركة الجزء العلوى المنسدل المستوحى من اوراق الشجر .

الكلمات الدالة Keywords:
تقنية الدوائر المطبوعة القابلة للتمدد
Stretchable circuit board
التصميم التفاعلى
Interactive design
تصميم التفاعل
Interactivity design
موضه ذو التقنيه المتقدمة
High tech fashion

Paper received 13th August 2014, Accepted 10th November 2014 Published 1st of January 2015

مقدمة Introduction:
لقد غيرت الثوره الرقميه وتكنولوجيا المعلومات بشكل مثير العالم الذى نعيشه واثرت فى اشكال الاستعمالات المختلفه الموجوده فى كل مكان حولنا ، فاصبحنا نستخدم الكيانات الرقميه وتكنولوجيا المعلومات كعنصر رئيسى فى واجهة التعامل للوصول الى تصميم جيد ومريح من كافة الجوانب ، ومن الجدير بالذكر ان من اهم ما يميز تكنولوجيا المعلومات انها مع كل استخدام لها تولد المزيد من المعلومات والمعارف ، كما ان استهلاكها يحفز الانسان للتطوير وتنمية مهاراته وثقافته . حتى يتمكن من التعايش والاندماج مع هذا النمط الجديد للحياه (وائل رافت - ٢٠٠٨). وتوافر تصميمات للملابس بتقنيات عاليه "high tech fashion" باستخدام انواع مختلفه من التكنولوجيا وربط التكنولوجيا بالتصميم من اهم المميزات العالميه والتنافسيه فى الوقت الحاضر ، فلا يمكن ان تكون بمعزل عن العلم والتقدم وعن كل ماهو جديد فى التكنولوجيا فأساليب التصنيع الجديده للملابس والاساليب العصريه للبيع بالتجزئه تعتمد على التقدم التكنولوجى (امانى ابراهيم –٢٠١٣)
وبناء على ذلك هدفت الباحثه الى التطرق الى دراسة تصميم الموضه التفاعليه باستخدام تكنولوجيا " SCB " وامكانية توافر تصميمات باستخدام هذه التكنولوجيا تناسب السوق المصرى مع تحديد الفئه الموجه لها هذه التصميمات .

مشكلة البحث Statement of the problem:
مع كثرة انواع واشكال تصميمات الموضه ، وعدم مقابلة كثير منها لاحتياجات وتوقعات المتلقى ، بات ضروريا دراسة التكنولوجيا الحديثه والتى اثرت على صناعة الموضه ، وساعدت على ظهور مايسمى بالموضه التفاعليه ومن هنا يمكننا تحديد مشكلة البحث فى التساؤلات الاتيه :
- ماهى المقومات التى تتمتع بها الموضه التفاعليه باستخدام تكنولوجيا "SCB" وتميزها عن الموضه او الملابس

التقليديه؟
- كيف يمكن استخدام تكنولوجيا "SCB" فى الموضه التفاعليه؟

افتراضات البحث Major Assumptions:

يفترض البحث ان :
- وجود مجموعه من المميزات لتصميمات الموضه التفاعليه باستخدام تكنولوجيا "SCB" تميزها عن الملابس التقليديه ، قد يؤهلها للمنافسه ويجعلها اكثر تفضيلا فى الاستخدام لدى الفئات المستهدفه .
- استخدام التكنولوجيا فى تصميم الموضه والحصول على تصميمات موضه ذو تقنيه عاليه "high tech fashion" يمكن ان يحقق قدرا كبيرا من المتعه والتشويق عند الاستخدام.
- توافر وتواجد تصميمات "high tech fashion" التفاعليه تعتبر من اهم الميزات التنافسيه عالميا.

هدف البحث Objectives

يهدف البحث الى القاء الضوء على الموضه التفاعليه باستخدام تكنولوجيا "SCB"و استخدامها فى مجال الملابس والوقوف على ما تتمتع به من مميزات لتقييم جدوى استخدامها .

اهمية البحثStudy significance :

تكمن اهمية البحث فى توفير قدر من الاستفادة مما تنتجه التكنولوجيا الحديثه من موضه تفاعليه ، لتقديم ملابس متميزه ، تساهم فى اقناع المستهلك او المستخدم اكثر بالسلعه ويضمن سهولة تقييم فاعلية استخدامها بشكل تفاعلى ومن ثم رفع مستوى الموضه فى مصر . كما تستدعى توجيه الجهات الحكوميه المعنيةوالمنظمات والجمعيات والمنظمات الأهلية ومؤسسات التأهيل المهنى لاهمية تصميم الموضه التفاعلى من اجل توفير منتجات تلبى احتياجات ومتطلبات المواطنين المصرين وقادره على التنافس العالمى . كما توفر آلية مبسطة لمتابعه مستمره للاتجاهات والتطورات الحادثه فى الخارج فى مجال الموضه مع الاتصال المستمر بمؤسسات الموضه فى العالم بكل ماهو جديد على المستوى الفكرى والتكنولوجى

منهج البحث Methodology:

يعتمد البحث على المنهج الوصفى التحليلى لدراسة ظاهرة الموضه التفاعليه باستخدام تكنولوجيا "SCB" ورصد والتحقق من اهم ما تتمتع به من مميزات.

مصطلحات البحث Terminology:

بالاضافة الى المفاهيم التى تشملها الدراسة والمتعلقة بالتقنيات المتقدمة فى مجال التصميم التفاعلى وتكنولوجيا الدوائر الالكترونية القابلة للتمدد SCB ، فإن هناك عدد من المصطلحات الأساسية التى لابد من توثيقها قبل الشروع فى البحث:

التكنولوجيا : يرتبط تعريف مصطلح التكنولوجيا تبعا للدلاله اللغويه بمعنى علم التطبيقات ، فالعلم معرفة نظرية والتكنولوجيا تطبيق لهذه النظريه فى مجال العمل البشرى. ، ويقصد بها نتاج ومعطيات البحوث العلميه المستمره والمرتبطه بمجالات الحياه المختلفه ، وتشمل الجوانب النظريه والفلسفيه والتطبيقيه لتلك النظريات العلميه .

التصميم : هو عملية اختيار وترتيب لمجوعه من العناصر والمفردات بهدف الاستخدام كوسيله اتصال مرئى ، وعلى المصمم الاختيار بين عدد ضخم من الافكار واضعا فى اعتباره وسائل التنفيذ ، بحيث يصنع تركيبة مرضيه من العناصر والافكار المختاره لكى ينجح فى توصيل أفكاره . (دلال عبد الله – ٢٠٠٩)

تصميم الأزياء: العديد من المختصين الأكاديمين فى مجال الملابس بأنه " تحديد المظهر الخارجى للقطعه الملبسيه "شكل الموديل المطلوب إنتاجه وتحديد أجزائه او مكوناته وطريقة تركيبها ، ثم طريقة استخدامها.

الموضه: هى التصميم السائد المنتشر الإستعمال فى فتره زمنيه محدده .(تحيه كامل حسين – ٢٠٠١)

الضوء : هو موجات كهرومغناطيسيه تنتقل فى الفراغ بسرعة تساوى ٣٠٠ الف كيلو متر فى الثانيه وتتوقف طاقة موجات الضوء على تردد هذه الموجات فكلما زاد تردد موجة الضوء زادت طاقتها .

الإطار النظرى Theoretical framework:

دور المصمم فى التكنولوجيا الحديثه

مهمة المصمم وواجباته تتشعب فى اتجاهين احداهما مرتبط بالخيال ويسمى ما بعد الحداثه والاخر متعلق بالوظيفه ، الحداثه هى محاولة للمبدع فى ان يكشف الحقيقه الجماليه غير المالوفه ، وعملية التصميم تحتاج الى مصمم متجدد ومتفهم أبعاد الصناعه وإمكانيتها التكنولوجيه فهو يجمع بين العلوم والفنون اى لديه البعد العقلى فى تدبير الامور والحكم عليها والبعد الجمالى الحسى للارتقاء بذوق التصميم .

فإكتشاف المصمم لكل جديد ناتج عن التقدم التكنولوجى قد يبدأ بمحاولة توظيف خامات مستحدثه قد انتجتها التكنولوجيا ، ليس خصيصا لمجال الازياء بل قد تكون منتجه لتوظيفها فى مجالات اخرى ، ولكنه بعين الفنان وتصوراته المستقبليه ما يجعله قادرا على توظيف تلك الخامات فى مجال الازياء . (دلال عبد الله – ٢٠٠٩)

فلسفة الموضه التفاعليه

تكمن فلسفة الموضه التفاعليه فى دمج التكنولوجيا والفن والموضه حيث التفاعل بين المستخدم والملابس وبين البيئه المحيطه. ويتوجب على مصمم الازياء استيعاب الافكار الفنيه المستحدثه والتعرف على المواد والتقنيات الجديده والخصائص والطرق الصناعيه المستخدمه فى تنفيذ تلك الافكار . (ميسون محمد قطب ٢٠١٢)

مفهوم التصميم التفاعلى :

التصميم التفاعلى هو التصميم الذى يتيح للمستخدمين التفاعل بهدف توفير تجربه ممتعه للمستخدم (ميسون محمد قطب ٢٠١٢) . وهو ايجاد الطرق السليمه لنشر امكانيات التكنولوجيات الجديده لتلبية احتياجات المستخدم ولتصميم اى منتج تفاعلى يجب الاخذ بالاعتبار عدة نقاط مهمه وهى

- من هم الفئه المستهدفه
- ماهى الخامات وماهى طبيعة المنتج
- اين سيتم تقديم المنتج (جيهان فؤاد– ٢٠١٢)

ويهدف التصميم التفاعلى الى تحسين حياة الانسان من خلال استخدام احدث التكنولوجيات والتقنيات والعمل المستمر من اجل تصميم وابتكار منتجات جديده للاستمتاع بالحياه وسهولة الاستخدام والكفاءه والامان ، لذلك يمكن القول بان التصميم التفاعلى يهدف الى تصميم ردود افعال المستخدم والرغبات وجعلها جزء رئيسى من برنامج التحكم فى التصميم ويمكن تقسيمه الى ثلاثة اجزاء او حقول رئيسيه :

١- تصميم المعلومات "information Design "
وهو يعد نقطة البدايه فى تصميم الموضه التفاعلى وهو يعتمد على معرفة حاجات واهداف المستخدمين من خلال الوظائف والاهداف من وراء التصميم وتنظيم تلك المحتويات داخل مخطط او منحنى بيانى لتوضيح وظائف المجموعات المختلفه

٢- تصميم التفاعل interactivity design"
وهو يهدف بالدرجه الاولى لجعل التصميم قادرا على متابعة انشطة واتجاهات المستخدم ، لذلك فهو يحول مخطط المعلومات او المنحنى البيانى للتصميم الى سيناريوا للاحداث وبذلك تكون عملية الارتقاء من تصميم المعلومات الى تصميم التفاعل تعنى تحويل المعلومات الى تجربة المستخدم.

٣- تصميم الاحاسيس "sensorial design"
يعتمد تصميم الاحاسيس للمستخدم على تكوين وسائل متعدده للادخال والاخراج تتوافق مع الاحاسيس الانسانيه ، ولخلق خبره تفاعليه جيده يجب على المصمم محاولة الفهم اكثر للاحاسيس وملاحظة اهداف المستخدمين
وبناء على التحليل السابق يمكننا استخلاص ان التصميم التفاعلى يحتوى على ثلاثة معالجات وهى تصميم المعلومات ، وتصميم التفاعل ، وتصميم الاحاسيس ، ويمكن وضعهم فى علاقه متراكبه مع الثلاثة مستويات الخاصه بتصميم الموضه كما هو موضح بالجدول (١)
- التحليل " Analytical phase " من خلال تصنيف وتجميع المعلومات الخاصه بطبيعة المنتج الملبسى ووظيفته .
- الابداع " Creative phase " من خلال البحث عن أفكار وحلول مبتكره مناسبه لوظيفة المنتج ولأداءه .
- التطبيق " Application phase " من خلال تطوير النماذج الاوليه للتصميم ووضع خطة لمراحل التنفيذ .

ومما سبق يمكن القول بأن :
تصميم المعلومات يهدف الى تنظيم محتويات التصميم من خلال منحنى بيانى يقابل المرحله التحليليه لتصميم المنتج الملبسى وفى كلا المراحل يحاول تحليل المشكله ووضع المواصفات .
التصميم التفاعلى : يهدف الى ترجمة الانواع المختلفه للتفاعل من خلال سيناريو او تصميم للاحداث يوضح التجربه الفعليه للمستخدم .
التصميم لحساسية المستخدم : يحاول وضع نموذج لتوضيح الاحتمالات المختلفه للتصميم ووضعها فى تجربه لانتاج نموذج تجريبى يمكن تطويره وتعديله .

جدول "١" يوضح العلاقه بين المعالجات الماديه والتفاعليه للتصميم

المعالجات الماديه للتصميم الموضه Physical-design process	المعالجات التفاعليه للتصميم الموضه Interaction-design process
التحليل Analytical phase تصنيف وتجميع المعلومات الخاصه بطبيعة المنتج الملبسى ووظائفه	**تصميم المعلومات Information design** تنظيم محتويات التصميم من خلال مخطط او منحنى بيانى
الابداع Creative phase البحث عن أفكار وحلول مبتكره مناسبه للوظائف المختلفه	**تصميم التفاعل Interactivity design** ترجمة الانواع المختلفه للتفاعل من خلال سيناريو يوضح التجربه الفعليه للمستخدم
التطبيق Application phase تطوير النماذج الاوليه للتصميم ووضع خطة لمراحل التنفيذ	**تصميم الاحاسيس Sensorial design** وضع نموذج لتوضيح الاحتمالات المختلفه للتصميم

ويتوقف التصميم فى هذه الحاله على تطوير سلسله من المعالجات الالكترونيه مع فرضية خاصة للتفاعل وهى تعتمد بصفه أساسيه على خمس مستويات للمعالجه ، يمكن حصرها فى النقاط التاليه :
١- الفهم understanding : يحتاج المصمم لفهم طبيعة التصميم .
٢- الملاحظه Observing : وهى ملاحظة الانشطة ليس فقط المرتبطه بالتصميم المقصود ولكن ايضا ملاحظة كيفية تعامل المستخدم مع التصميم " المنتج"
٣- التصور والتوقع Visualizing and predicting : فى الخطوه الثالثه يتجه انتباه المصمم الى النظام فى التصميم عن طريق عمل اسكتشات والنموذج المبدئى لفكرة التصميم ووضع التصورات وسيناريوهات لكيفية استخدام التصميم والهدف النهائى للوظيفه المراد تحقيقها .
٤- التقييم Evaluating فى هذه المرحله ينفذ فريق التصميم درجات متكرره من التحليل والملاحظه وعمل اسكتشات والنماذج التجريبيه لتتم عملية التطوير بشكل مرحلى متراكب .
٥- التطبيق Application : الناتج النهائى يمكن ان يظهر فى اشكال مختلفه طبقا لتصميم الاحداث المراد الوصول بالمستخدم لتنفيذها او محاولة دفع احاسيسه اليها .

من هذه الامثله يتضح ان تصميم الموضه يتطلب العديد من المعلومات المتعلقه بتصور الشكل النهائى للتصميم فإستخدام تجربة المستخدم للتصميم تشكل تفكير جديد فى تعليم وممارسة التصميم . (وائل رافت–٢٠٠٨)

ثانيا : تكنولوجيا stretchable circuit board " SCB "

" SCB" هى اختصار " stretchable circuit board " اى لوحة دوائر مرنه ، وهى رقائق او صفائح عادة توضع فى الطبقه الداخليه من القطعه الملبسيه او المنتج Future fashion (2014)، وتم تطوير تكنولوجيا " SCB" من خلال tu berlin " Technical university of Berlin " معهد برلين للتكنولوجيا فى مدينة برلين فى المانيا اسس عام ١٨٧٩) ضمن المشروع الاوربى "stella" والهدف من هذا المشروع تطبيق الانظمه الالكترونيه المرنه (worldlesstech-2012)

. الفكره :

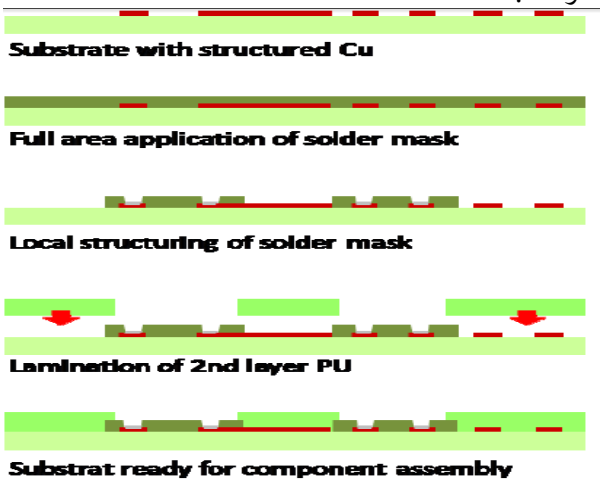
تعبر هذه التكنولوجيا عن التصميم وفقا للمعايير الاتيه :
- غالبا ما تكون الانظمه الالكترونيه المرنه فى النهايه لها نتائج.
- الانظمه الالكترونيه ذو تكلفة منخفضه / متوسطة للانتاج الكمى

وبصفه عامه جميع المكونات الالكترونيه تكون صلبه حيث توضع كاسطوانه بين خلايا النسيج كمساحات صلبه ، ولكن عندما تتوافق هذه التكنولوجيا وتصبح مرنه وقابله للتمدد ذلك يعطى فرصه لتواجدها فى الاسواق وذلك هو هدف الباحثين والصناعه وبالتالى الاساس لتواجد هذه التكنولوجيه هو المرونه والمطاطيه بشكل خاص .
وفى النهايه نجد ان " SCB" يبدوا مثل PCB وهو " Printed circuit boards " و PCB هى رقائق من النحاس "CU " بسمك ٣٥ سم تستخدم كماده موصله حيث الفرق هو ان تكنولوجيه " SCB" تمتاز بالمرونه والمطاطيه . فالمكونات الالكترونيه تجمع وتلحم مع بعضها وتغلف وتصبح فى النهايه على شكل صفائح رقيقه فى الخامه .وبالتاكيد تكنولوجيا SCB لم تحل محل PCB لأنظمة الملابس المرتداه لكن ستصبح كأساس فى ابتكارات المنتجات فى المستقبل .

خطوات التكنولوجيا process technology

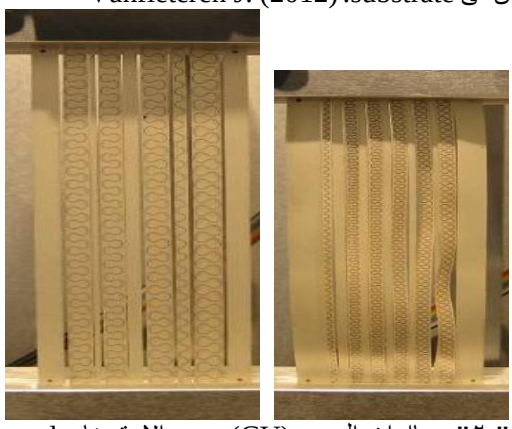
النحاس ليس مرن او مطاط ولكن مع التطور المميز لشكل الاسلاك نجد ان المرونه اوالمطاطيه قد تتحقق لأكثر من ١٠٠% ، وكذلك تم اثبات ان CU تعتبر اكثر الموصلات بشكل عالى حيث ثبت ان المعدن من الممكن ان يكون مرن طبقا للمواد الداخله فى بناؤه وشكل "١" يعرض العمليات البسيطه لتدفق وبدء

structured substrate ، وشكل "٢" يعرض الخطوط الموصله.

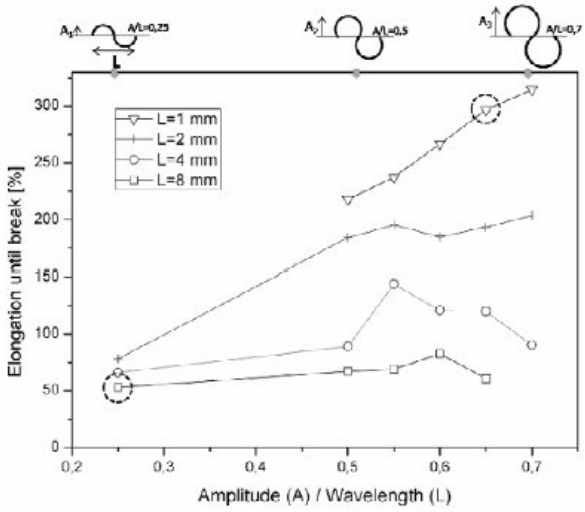


شكل "١" تتابع العمليات لانتاج "SCB ".

وفى شكل "٢" مسارات CU فى TPU" testing " الاختبار الحرارى بالبولى يوريثين " thermoplastic polyurethane ترى فى يسار الشكل فى حالة استرخاء بينما يمين الشكل تعرض الوصلات بشكل ممتد حيث كل مسار يكون منفصل ، ويتم الحصول على افضل النتائج كما هو موضح فى شكل "٣" . حيث يعرض النتائج التجريبيه لإختبار الامتداد والمطاطيه لخط الموصل ويعرض الشكل اقصى حصول على المطاطيه لمسارات النحاس فى substrate. Vanfleteren J. (2012)



شكل " ٢" مسارات المعدن (CU) وضع الاسترخاء Relaxed الى اليسار واللاستطالة elongated الى اليمين on tracks

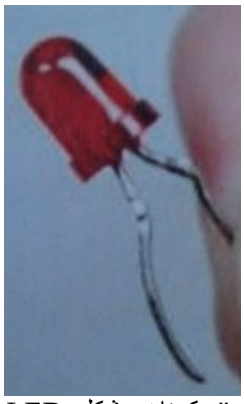


شكل " ٣ " النتائج التجريبيه لدوره واحده لاختبار الاستطاله فى خط الموصل

ونجد ان خطوط الاتصال تكون مرنه ولكن المكونات الالكترونيه تكون صلبه ، واذا حدث اتصال مباشر بين الاثنين فى الرابط " interconnection " سيكون الجهد عالى جدا مما يتسبب فى تلفها ، ولكن توزيع الجهد على مساحه كبيره من النحاس يقلل من الجهد العام ويسمح لإتحاد SCB مع المكونات الصلبه ، وهذه التقنيه تسمح بسهولة الدمج للتصاميم التقليديه فى التكنولوجيه ذو النظام المرن . وشكل "٥" تعرض هيكل stiffener لتوزيع الجهد لكلا من Vanfleteren J. (2012)." LED , SMD "

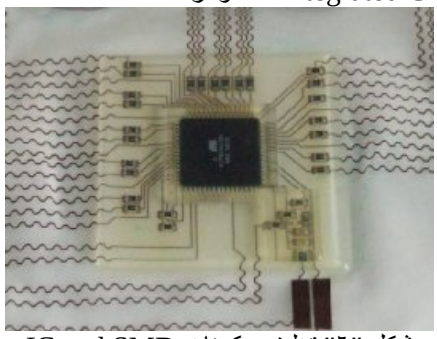
شكل "٤" هيكل Stiffener for SMD LED

الديود الباعث للضوء "LED" هو إختصار اسم الديود الباعث للضوء وهى اول حرف من كلمات **Light emitting diodes** " (امانى ابراهيم –٢٠١٣) وهو عباره عن لمبه ضوء الكترونيه تصدر الضوء من خلال حركة الالكترونات فى داخل مواد من اشباه الموصلات ، و تصمم الديودات الباعثه لضوء LED بحيث يتم توجيه الضوء الى الخارج من خلال وصلة الديود داخل ماده بلاستيكيه على شكل مصباح شبه كروى كما فى الشكل " " ، ويوضع " LED " فى الطبقه الداخليه من المنتج الملبسى " البطانه "



شكل " ٥" مكونات وشكل LED التقليدية

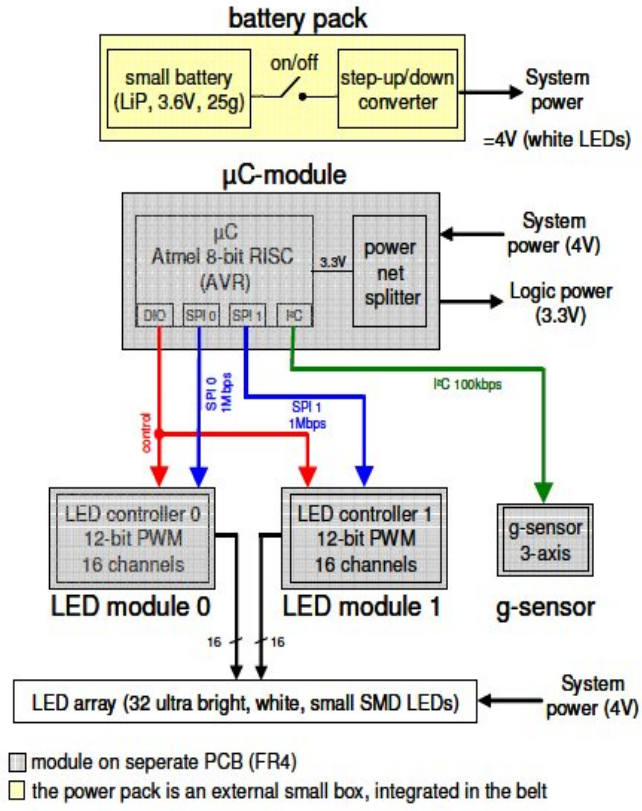
ولحماية المكونات والعناصر الالكترونيه يتم تغليف هذه العناصر بمواد اكثر صلابه او سمك، Substrate تستخدم للعزل والحمايه وكذلك لها فوائد ومنافع اخرى مثل تقليل الوزن ، شكل "٦" يعرض تغليف مكونات IC, SMD . SMD وهى اختصار " Surface – mount –Devieces " لتركيب رقائق LED فى " printed circuit boards " PCB بينما " IC " هى اختصار " Integrated Circuits " الدوائر المتكامله



شكل "٦" تغليف مكونات IC and SMD

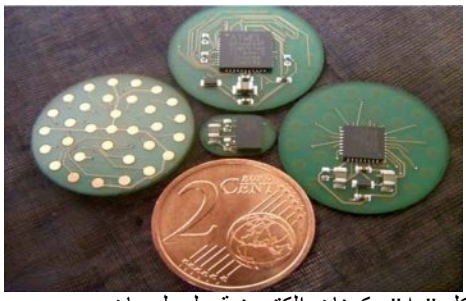
مواد substrate تذوب عند ١٧٠ درجه مئويه وبالتالى لابد من إستخدام درجة حراره اقل ، ومع التطور الكبير فى السنوات الاخيره فى اللحام توافرت مواد لاصقه حديثه ذو خصائص

ومميزات ميكانيكيه جيده جدا وملائمه للنظام المرن مثل اللحام " SnBI " حيث يذوب عند ١٤٢ درجة مئويه واعطى افضل النتائج ويتم اللحام كذلك فى افران reflow ، حيث تكون ذو خصائص مميزه مثل تخفيض تكلفة الانتاج . وشكل " ٧" يوضح شكل الرسم البيانى لكل النظام . حيث يأخذ sensor الحركه ويحولها الى طاقه وتنقل الى اللوحات الدائريه board circuit من خلال الكابلات .



شكل "٧" رسم بيانى للمنظومه

ومربع البطاريه يخفى فى حزام الفستان belt، فالنظام يعمل حوالى ثمانية ساعات Vanfleteren J. (2012) وتوضع المكونات الالكترونيه توضع فى عدة لوحات دائريه مرنه ويتم التثبيت فى الخامه ليتم حياكتها ولحمها كوسادات مدمجه scbs ودوائر الاضاءه تكون على الطبقه الخارجيه لسطع القطعه الملبسيه .



شكل " ٨" مكونات الكترونية على لوحات interposer boards المصدر (worldlesstech-2012)

شكل " ٩" تغليف وحدة التحكم مع لوحة الدوائر المرنه SCB. Vanfleteren J. (2012)

ثالثا : تأثير تكنولوجيا " SCB " على تصميم الموضه :

والموضه هى النبض السريع والأفكار والإتجاهات الجديده فهى صوره لمدى تكيف الإنسان مع عالمه المتغيير، وعند تحليلها نجد انها تتضمن فلسفة الفتره الزمنيه التى توجد بها فتعكس احداث ومتغيرات العصر من النواحى السياسيه، والإقتصاديه، والإجتماعيه، والثقافيه، والتكنولوجيه. . كفايه سليمان احمد – ٢٠٠٧- فتصميم الموضه فى اى فترة ما هى إلا مرأه للحضارة فى هذه الفترة. وسنتناول بعض التصميمات المختلفه للموضه ذو التقنيه العاليه " high tech fashion" باستخدام تكنولوجيا " SCB "

- **نماذج مختلفه لتصميمات التفاعليه للموضه بإستخدام تكنولوجيا " SCB "**

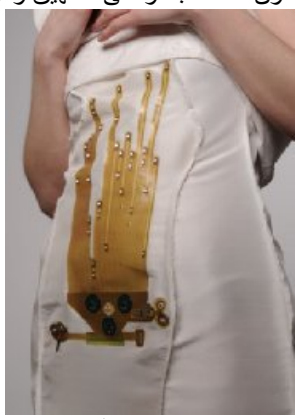
الهدف من هذه التصميمات هو تطبيق تكنولوجيا " SCB " فى تصميم الموضه التفاعليه وابتكار تصميمات انيقه مدموجه بالخصائص الفريده للنظام الالكترونى المرن Stretchable Circuits (2014a) وسنتناولها فيما يلى :

- **التصميم الاول " Pneuma "**

يسمى هذا التصميم "**Pneuma**" و تم ابتكاره فى العام الدراسى ٢٠٠٨/٢٠٠٩ فى جامعة الفن ببرلين فى مشروع الحركه الالكترونيه " e- motion " وتم ابتكاره من خلال طالب تصميم الموضه التفاعليه " Synne Frydenbery " حيث دمج حساس " sensor " لإستشعار التنفس داخل الفستان حيث تستكشف من خلال" microcontroller " ويستخدم لتحويل قوة الشهيق والزفير الى شكل إضاءه ، استلهم تصميم الفستان من قبل وهم من فقاعات الهواء وبلورات الثلج وتم تطويرها كلؤلؤه تلمع على نسيج من الحرير الابيض

الفكر فى هذا التصميم يهدف الى استخدام الملابس التى تتنفس

بعمق تماما حيث تم تصميمها تتنفس بقياس التنفس حول الوسط والمخرجات تتحول الى اضاءه ، الديود الباعث للضوء LEDS يتم دمجه فى الطبقه الداخليه للملابس او السفليه فى اشكال زخرفيه و حركة التنفس تكون متعلقه بالقوه فى الشهيق والزفير .



شكل " ١٠ " تصميم " Pneuma " لوحة دوائر مرنه فى الطبقه الداخليه للفستان " SCB " للمصمم "Synne Frydenberg " Berlin 2009

شكل " ١١" تصميم "Pneuma " تصميم تفاعلى يتفاعل طبقا لتنفس الشخص المرتدى للمصمم Synne Frydenberg" Source Berlin 2009 Stretchable Circuits (2013)

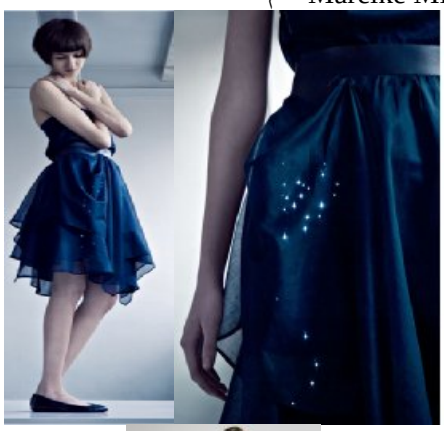
. التصميم الثانى " Klight "

يسمى هذا التصميم " Klight " وصمم هذا الفستان التفاعلى من قبل مصممى الازياء Mareike Michel & Fraunhofer IZM فى عام ٢٠٠٨ Stretchable Circuits (2014a) وهو فستان لمنتصف الليل ازرق حيث يرتدى فى حفلات المساء، وشكل " ١١" يعرض المنتج النهائى ، ففى الجانب الايسر تشرق الاضاءه من الخامه ، وضعت البطاريه فى الجزء الخلفى للحزام ، SCB خلال " Cable " مسطح ومفصول فى صفائح داخل الحزام . Gayathri Vaidyanathan (2014)

الفكر فى هذا التصميم تهدف الى الاتصال مع البيئه من خلال ترجمة حركة الجسم لشكل إضاءه ، حيث دمج " LED " مع النسيج ويتلاشى طبقا لشدة الحركه ، حيث يتم الكشف عن الحركه من خلال جهاز استشعار " Sensor " ويتم معالجته باستخدام Microcontroller وتم عرض هذه التقنيه فى مؤسسة " Avantex " فى عام ٢٠٠٩ وحازت على جائزة الابتكار فى احدث موضه . Stretchable Circuits (2014a) t. وشكل "٧" يعرض فكر التصميم design concept فنجد على الجانب الايسر فى الجزء السفلى من الفستان بعض الاضاءه البيضاء.

شكل "١٢" Design concept of the demonstrator Stretchable Circuits (2013)

شكل " ١٣ " SCB لتصميم " Klight " فى الطبقه الداخليه للفستان للمصمم " Mareike Michel عام ٢٠٠٩



شكل " ١٤ " تصميم " Klight " للمصمم " Mareike Michel عام ٢٠٠٩ Source Stretchable Circuits (2014a)

. التصميم الثالث

يسمى هذا التصميم " dis.appear " للمصمم " Theresa Lusser " عام ٢٠٠٩ وهو طالب التصميم الصناعى فى جامعة الفن ببرلين حيث قام بدمج الملابس باضاءه داخليه بشكل طبيعى كما هو موضح بالشكل " " لمعطف تفاعلى بتكنولوجيا "SCB " **الفكره فى هذا التصميم تهدف الى** اضاءة المعطف عندما يتوقف الشخص عن الحركه وتختفى الاضاءه عندما يتحرك ، والاضاءه يتم التحكم بها من خلال اثنان من من حساسات الاضاءه (worldlesstech-2012) وجاءت فكرة التصميم من خلال إضاءة الطرق والشوارع فى الليل حيث محيط الاضاءه للمبانى " الفوانيس او المنارات او الابراج الصغيره " واضاءات السيارات فى المدينه وذلك من خلال دمج الديود الذى ينبعث منه الضوء LED، مع رقائق SCB المرنه فى الطبقه الداخليه من المعطف وكلا من الطبقه الخارجيه والبطانه مصنوعه من الحرير الخام الابيض .

شكل" ١٥" "معطف تفاعلى بتكنولوجيا SCB " Design of the interactive coat [dis.appear]
Source Future fashion (2014)

. التصميم الرابع " تصميم الباحثه "

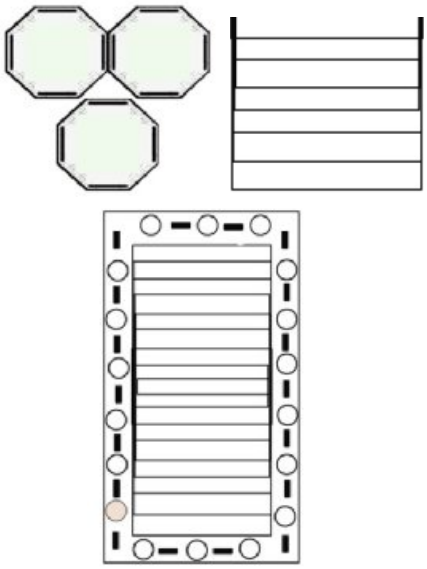
يسمى هذا التصميم " music" هو من تصميم الباحثه حيث قام بدمج الملابس باضاءه داخليه بشكل طبيعى **الفكره فى هذا التصميم تهدف الى كرد فعل لسماع الموسيقى** والاضاءه يتم التحكم بها من خلال اثنان من من حساسات الاضاءه وجاءت فكرة التصميم من بعض اشكال فصوص شوارفيسكى والفكره فى دمج الديود الذى ينبعث منه الضوء LED، مع رقائق SCB المرنه فى الطبقه الداخليه من الفستان وكلا من الطبقه الخارجيه والبطانه مصنوعه من الحرير الخام ، **وهذه الفكره من السهل تطبيقها فى جمهورية مصر العربيه وذلك لانها تمثل مصدر للفت الانتباه وخصوصا من خلال حفلات المساء وسنتناول هذه التصميمات كلا على حده فيما يلى:**

الوحده التى تم الاستلهام منها هى " احدى اشكال فصوص شوارفيسكى لخريف شتاء ٢٠١٤ / ٢٠١٥ واستخدمت كمصدر الالهام الفصوص فى شكل (١٦)

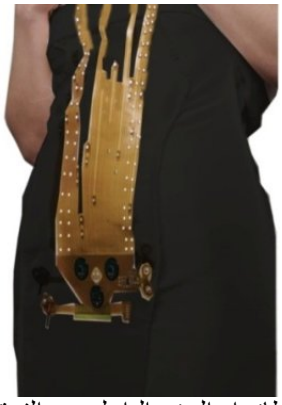
شكل " ١٦" فصوص شوارفيسكى

الفئه المستهدفه لإرتداء الفستان من سن ١٨ سنه الى سن ٣٥ سنه والخامه المستخدمه هى الحرير الطبيعى ، و يناسب التصميم فترة الصباح وفترة المساء . وسنتناول تحليل الوحده المستنبطه من مصدر الالهام .

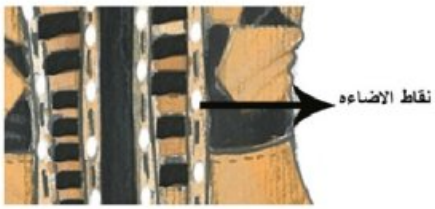
تحليل الوحده



شكل " ١٧" تحليل الوحده المستلهمه والمستخدمه فى التصميم



شكل " ١٨" البطانه او الجزء الداخلى من الفستان ملصوق به " SCB "



شكل " ١٩" نقاط الاضاءه

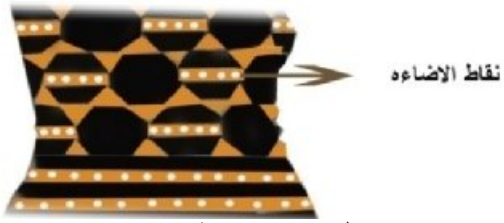
لتحليل التصميم كما سبق ذكره فى البحث نجد ان

- تصميم المعلومات : الهدف من التصميم هو جذب الانتباه لمن يرتديه وذلك من خلال الاضاءات الناتجه عن صوت الموسيقى .
- تصميم التفاعل : حيث تقترح الدارسه السيناريوا الاتى لإحداث التفاعل بين الفستان والبيئه المحيطه هو ان يتم تحويل صوت الموسيقى الى ضوء من خلال " sensor " ويتم وضعه فى البطانه الداخليه للفستان فى الجزء الخاص ب " SCB " والذى تدمج به وحدات " LED " التى تستخدم فى الاضاءه كرد فعل للصوت .
- تصميم الحساسيه للمستخدم : هو عمل التصميم كنموذج يتوافق مع الاحاسيس الانسانيه

شكل " ٢٠" التصميم الرابع و المقترح من الباحثه

- **التصميم الخامس " تصميم الباحثه "**

يسمى هذا التصميم " emotion" وهو من تصميم الباحثه كتطبيق لطافة المهارات والتقنيات التى تم استعراضها فى هذه الدراسة وكدليل على قابلية مثل هذه التقنيات للتطبيق رغم وجود قصور فى استيعاب التقنيات المتقدمة فى مصر. حيث قامت الدراسة بدمج الملابس باضاءه داخليه بشكل طبيعى. و**الفكره فى هذا التصميم تهدف الى كرد فعل للعاطفه الإيجابيه تجاه الاشخاص** والاضاءه يتم التحكم بها من خلال اثنان من من حساسات الاضاءه وجاءت فكرة التصميم من نفس فصوص شوارفيسكى السابق تحليلها والفكره فى دمج الديود الذى ينبعث منه الضوء LED، مع رقائق SCB المرنه فى الطبقه الداخليه من الفستان وكلا من الطبقه الخارجيه والبطانه مصنوعه من الحرير الخام ، **وهذه الفكره من السهل تطبيقها فى جمهورية مصر العربيه وذلك لانها تمثل مصدر للفت الانتباه وخصوصا من خلال حفلات المساء وسنتناول هذا التصميم فيما يلى :**



شكل " ٢١ " نقاط الإضاءه

الفئه المستهدفه لإرتداء الفستان من سن ٢٥ سنه الى سن ٤٠ سنه والخامه المستخدمه هى الحرير الطبيعى ، و يناسب التصميم فترة المساء .

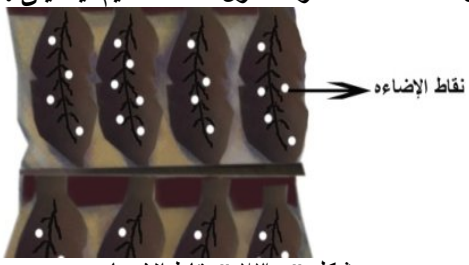
لتحليل التصميم كما سبق ذكره فى البحث نجد ان

- تصميم المعلومات : الهدف من التصميم هو جذب الانتباه لمن يرتديه وذلك من خلال الاضاءات الناتجه كرد فعل للعاطفه الايجابيه .
- تصميم التفاعل : حيث تقترح الدارسه السيناريوا الاتى لإحداث التفاعل بين الفستان والبيئه المحيطه هو ان يتم تحويل العاطفه الايجابيه الى ضوء من خلال " sensor " ويتم وضعه فى البطانه الداخليه للفستان فى الجزء الخاص ب " SCB " والذى تدمج به وحدات " LED " التى تستخدم فى الاضاءه كرد فعل للعاطفه .
- تصميم الحساسيه للمستخدم : هو عمل التصميم كنموذج يتوافق مع الاحاسيس الانسانيه

- شكل " ٢٢" الشكل النهائى للتصميم الخامس والمقترح من الباحثه

- **التصميم السادس : " تصميم الباحثه "**

يسمى هذا التصميم " leave motion" هو من تصميم الباحثه " حيث قام بدمج الملابس باضاءه داخليه بشكل طبيعى **الفكره فى هذا التصميم تهدف الى** اضاءة الفستان **كرد فعل لحركة الجزء العلوى المستوحى من شكل اوراق الشجر** والاضاءه يتم التحكم بها من خلال اثنان من من حساسات الاضاءه وجاءت فكرة التصميم من شكل اوراق الشجر كما هو موضح بالشكل " " والفكره فى دمج الديود الذى ينبعث منه الضوء LED، مع رقائق SCB المرنه فى الطبقه الداخليه من الفستان وكلا من الطبقه الخارجيه والبطانه مصنوعه من الحرير الخام ، **وهذه الفكره من السهل تطبيقها فى جمهورية مصر العربيه وذلك لانها تمثل مصدر للفت الانتباه وخصوصا من خلال حفلات المساء وسنتناول هذا التصميم فيما يلى :**



شكل " ٢٣ " نقاط الإضاءه

شكل " ٢٤" **الشكل النهائى للتصميم السادس المقترح من الباحثه الوحده التى تم الاستلهام منها هى** " احدى اشكال فصوص شوارفيسكى لخريف شتاء ٢٠١٤ / ٢٠١٥ واستخدمت كمصدر الالهام :

شكل " ٢٥" شكل الفصوص المستلهم منها التصميم السادس

الفئه المستهدفه لإرتداء الفستان من سن ٢٠ سنه الى سن ٣٥ سنه والخامه المستخدمه هى الحرير الطبيعى ، و يناسب التصميم فترة المساء .

لتحليل التصميم كما سبق ذكره فى البحث نجد ان

- تصميم المعلومات : الهدف من التصميم هو جذب الانتباه لمن يرتديه وذلك من خلال الاضاءات الناتجه كرد فعل لحركة الجزء العلوى المنسدل من الفستان .
- تصميم التفاعل : حيث تقترح الدارسه السيناريوا الاتى لإحداث التفاعل بين الفستان والبيئه المحيطه هو ان يتم تحويل حركة الجزء العلوى المسدل الى ضوء من خلال " sensor " ويتم وضعه فى البطانه الداخليه للفستان فى الجزء الخاص ب " SCB " والذى تدمج به وحدات " LED " التى تستخدم فى الاضاءه كرد فعل لحركة هذا الجزء.
- تصميم الحساسيه للمستخدم : هو عمل التصميم كنموذج يتوافق مع الاحاسيس الانسانيه

النتائج والمناقشة Results and Discussion :

قدمت الدراسة ثلاث تصميمات تفاعليه تضئ كرد فعل ولكن تختلف هذه التصميمات عن ماسبق وتم طرحه من التصميمات الثلاثه الاولى ان الإضاءه ليست عشوائيه ولكنها منتظمه بشكل محدد ومتوافقه مع التصميم والإضاءه جزء اساسى من التصميم فهو يعد كجزء جمالى وزخرفى فى التصميم يؤثر على الشكل والمظهر بجانب التفاعل وبالتالى قامت الدارسه بتوظيف الجزء التفاعلى فى التصميم بمظهر جمالى .

يمكننا مما سبق أن نخلص الى أن تكنولوجيا المعلومات قد اتاحت نظم متعدده للتفاعل والاتصال وأن استخدام تكنولوجيا "SCB" تتيح انتاج تصميمات الموضه التفاعليه بشكل انتاج كمى وذلك للمرونه المتاحه من خلالها فى الارتداء .

إن استخدام واستهلاك تكنولوجيا المعلومات يولد المزيد من المعارف والمعلومات اى انها لا تنضب كما يولد الحاجه عند المستخدم لزيادة التفاعل والاستخدام . وتمثل التفاعليه الانتقال من الفكره التقليديه للتصميم " كعنصر " الى فكره " تصميم الحدث " والتى تصبح فيها القيم المعطاه للسلوك ، والفعل الديناميكى والخدمات المقدمه والبيئه او الحيز المحيط اكثر اهميه . يهدف التصميم التفاعلى الى تصميم ردود افعال المستخدم والرغبات وجعلها جزء رئيسى من برنامج التحكم فى التصميم والذى ينقسم الى تصميم المعلومات ، تصميم التفاعل ، تصميم احاسيس المستخدم .

يجب اعادة تقييم التصميم النهائى للمنتج الملبسى فى اطار كيفية استخدامه واحاسيس وردود افعال مستخدميه لكى تصبح قاعدة معلوماتيه لدى المصمم يمكن عن طريقها اعادة التطوير

التوصيات Recommendations :

تقترح الدراسة مزيدا من التناول لقضية البحث مع تطبيق عملى أكثر ومن خلال معطيات تقنية مختلفة ومتنوعة تسهم فى اثراء مجال الأزياء بمثل هذه التقنيات المطروحة. وتقترح الباحثه وجود ماركه مصريه تتميز وتنافس الاسواق العالميه والمحليه باستخدام الموضه التفاعليه وتاخذها كميزه تنافسيه فى الاسواق العالميه . هذا النوع من الموضه لا يتواجد فى الاسواق المصريه ولكن تواجده هو مجال لزياده الدخل القومى ولمواجهة المنافسه العالميه .

المراجع References :

١- امانى ابراهيم – **" الإتجاه المستقبلى كمصدر للالهام فى تصميم الازياء "** –رسالة ماجيستير – كلية الفنون التطبيقيه – جامعة حلوان – ٢٠١٣.

٢- دلال عبد الله –**" تكنولوجيا الضوء فى المنسوجات كمصدر التصميم على المانيكان"** – رسالة دكتوراه – كلية التربيه للاقتصاد المنزلى – جامعة ام القرى - ٢٠٠٩.

٣- وائل رافت محمود – **"التفاعليه كنموذج لتكامل الفراغ الداخلى والالكترونى"** – بحث منشور – مؤتمر الفنون الجميله فى مصر ١٠٠ عام من الابداع – عام ٢٠٠٨

٤- كفايه سليمان احمد : **" اسس تصميم الأزياء للنساء"**– عالم الكتب – الطبعه الأولى – ٢٠٠٧.

٥- ميسون محمد قطب – **"المنشورات الالكترونيه الذكيه كوسيط اعلانى تفاعلى"** – المؤتمر الدولى الثالث عشر لكلية الفنون التطبيقيه – التصميم بين الابتكاريه والاستدامه **10: 8 أكتوبر ٢٠١٢**

٦- جيهان فؤاد محمد محمود – **"مستقبل التصميم لذوى الاحتياجات الخاصه فى ضوء التصميم التفاعلى** "– المؤتمر الدولى الثالث عشر لكلية الفنون التطبيقيه – التصميم بين الابتكاريه والاستدامه **10: 8 أكتوبر ٢٠١٢**

٧- تحيه كامل حسين **: " الأزياء لغة لكل عصر "**– دار المعارف – الطبعه الأولى - ٢٠٠١ .

مراجع من شبكة المعلومات Internet Sources

8- Stretchable Circuits (2014a) http://www.stretchable-circuits.com/projects/fashion/klight accessed on 8th August 2014

accessed on 29th December 2013

13- Vanfleteren J. (2012) Stretchable Electronics for Smart Textile Source: http://dqi.id.tue.nl/sts/wp-content/uploads/2012/06/120425_COLAE_seminar_Vanfleteren.pdf Accessed on 26th July 2014

14- Gayathri Vaidyanathan (2014) Interactive design: where fashion, technology and art meet and mingle Source: http://jscms.jrn.columbia.edu/cns/2009-02-17/vaidyanathan-smartfashion.html Accessed on 1st September 2014

9- World less tech-(2012) Sources http://wordlesstech.com/2012/04/08/intimacy-interactive-fashion-video/. Accessed on 12th April 2014

10- Future fashion (2014) Sources http://www.futureforall.org/times/future_fashion.html accessed on 25th July 2014

11- Stretchable Circuits (2014b) http://www.stretchable-circuits.com/projects/fashion/disappear accessed on 19th May 2014

12- Stretchable Circuits (2013) http://www.stretchable-circuits.com/projects/healthcare/pneuma