

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 - القايره الجديده

ملخص البحث Abstract:

عندما تتغير النماذج الإرشادية بتغير معها العالم ذاته واتقيادا للنماذج الإرشادية الجديده يتبنى العالم ادوات جديده ويتطلعون بأبصارهم صوب اتجاهات جديده " توماس كون T Kuhn بنية الثورات العلميه . مع بداية الألفية 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 المتاحة واختيار التقنيات التكنولوجيه المناسبه . وتمثل التفاعليه الانتقال من الفكره التقليديه للتصميم " كعنصر "product as an object" الى فكره " تصميم الحدث " product as an events " والتي تصبح فيه القيم المعطاه للسلوك والفعل الديناميكي والخدمات المقدمه والبيئه او الحيز المحيط اكثر اهميه . وينشأ التكامل بين الموضه والمعلوماتيه فى الانتقال من البعد المادى للموضه الى مجموعه من التطبيقات التى تعتمد على العمليات الادراكيه للمستخدم وتناول المعلومات ، الاتصال ، التفاعل ، التحليل ، التنظيم ، التوليد ، الاسترجاع ، وذلك بالطرق المتاحة والملائمه لطبيعه المستخدم . لذلك فان التكامل بين الموضه وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات يمثل اضافه جديده لتعريف وتصنيف التصميم فى هذا العصر فى مجاله 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 دراسه السلوك الانسانى للمرتدى والابعاد الماديه لتصميم المنتج القائم على تحقيق الوظيفه فى إطار من القيم التشكيليه ترضى رغبات المستخدم ، ومحاولة تطوير منهجية التصميم فى اطار هذا الفكر الجديده المطروح على الساحه .

ويهدف البحث الى إلقاء الضوء على مفهوم وخصائص التصميم التفاعلى، والوقوف على إشكالية العلاقة التكامليه بين تصميم الموضه المعلوماتيه وطبيعه وخصائص تصميم الموضه وأثره على تغير الأطر التطبيقيه له. وذلك من خلال فرضيه 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 الاستدلالي لطبيعه 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 وفلسفه 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 الدراسه تأثير تكنولوجيا "SCB" على تصميم الموضه واستعرض البحث مجموعه من النماذج لتصميمات موضه تفاعليه باستخدام تكنولوجيا SCB دارت افكارها حول تحويل قوة الشهيق والزفير للتنفس الى شكل إضاءه ، وترجمه حركة الجسم لشكل إضاءه وإضاءه الملابس عندما يتوقف الشخص عن الحركه ، اختفاء الإضاءه عندما يتحرك الشخص المرتدى وإضاءه الفستان كرد فعل لسماع الموسيقى أو كرد فعل للعاطفه الايجابيه تجاه الاشخاص. وأخيرا فكره إضاءه الفستان نتيجة لحركه الجزء العلوى المنسدل المستوحى من اوراق الشجر .

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

فأساليب التصنيع الجديده للملابس والاساليب العصريه للبيع بالتجزئه تعتمد على التقدم التكنولوجى (امانى ابراهيم - ٢٠١٣) وبناء على ذلك هدفت الباحثة الى التطرق الى دراسه 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 مقابله كثير منها لاحتياجات وتوقعات المتلقى ، بات ضروريا دراسه التكنولوجيا الحديثه والتي 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

مقدمة Introduction:

لقد غيرت الثورة الرقميه وتكنولوجيا المعلومات بشكل مثير العالم الذى نعيشه واثرت فى اشكال الاستعمالات المختلفه الموجوده فى كل مكان حولنا ، فاصبنا نستخدم الكيانات الرقميه وتكنولوجيا المعلومات كعنصر رئيسى فى واجهه 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 الجديده للحياه (وانل رافت - ٢٠٠٨). وتوافر تصميمات للملابس بتقنيات عاليه "high tech fashion" باستخدام انواع مختلفه من التكنولوجيا وربط التكنولوجيا بالتصميم من اهم المميزات العلميه والثقافيه فى الوقت الحاضر ، فلا يمكن ان تكون بمعزل عن العلم والتقدم وعن كل ما هو جديده فى التكنولوجيا

الموضه: هي التصميم السائد المنتشر الإستعمال في فترة زمنية محددة. (تحيه كامل حسين - ٢٠٠١)

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

الإطار النظري Theoretical framework:

دور المصمم في التكنولوجيا الحديثه

مهمة المصمم وواجباته تتشعب في اتجاهين احدهما مرتبط بالخيال ويسمى ما بعد الحدائه والاخر متعلق بالوظيفه ، الحدائه هي محاوله للمبدع في ان يكشف الحقيقه الجماليه غير المألوفه ، وعملية التصميم تحتاج الى مصمم متجدد ومتفهم أبعاد الصنائه وإمكانياتها التكنولوجيه فهو يجمع بين العلوم والفنون اى لديه البعد العقلى في 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 منتجها لتوظيفها في مجالات اخرى ، ولكنه يعين الفنان وتصويراته المستقبليه ما يجعله قادرا على توظيف تلك الخامات في مجال الازياء . (دلال عبد الله - ٢٠٠٩)

فلسفة الموضه التفاعليه

تكمن فلسفة الموضه التفاعليه في 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 في 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 التكنولوجيا الجديده لتلبية احتياجات المستخدم ولتصميم اى منتج تفاعلى يجب الاخذ

بالاعتبار عدة نقاط مهمه وهى

- من هم الفئه المستهدفه

- ماهى الخامات وماهى طبيعه المنتج

- اين سيتم تقديم المنتج (جيهان فؤاد- ٢٠١٢)

ويهدف التصميم التفاعلى الى تحسين حياة الانسان من خلال استخدام احدث التكنولوجيا والتقنيات والعمل المستمر من اجل تصميم وايتكار 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 متابعه أنشطة واتجاهات المستخدم ، لذلك فهو يحول مخطط المعلومات او المنحنى البيانى للتصميم الى سيناريو للاحداث وبذلك تكون عملية الارتقاء من تصميم المعلومات الى تصميم التفاعل تعنى تحويل المعلومات الى تجربه المستخدم.

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 المميزات التنافسيه عالميا.

هدف البحث Objectives

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

اهمية البحث Study 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 فاعليه استخدامها بشكل تفاعلى ومن ثم رفع مستوى الموضه فى مصر . كما تستدعى توجيه الجهات الحكوميه المننيه والمنظمات والجمعيات والمنظمات الأهلية ومؤسسات التأهيل المهني لاهمية تصميم الموضه التفاعلى من اجل توفير منتجات تلبي احتياجات ومتطلبات المواطنين المصريين وقادره على التنافس العالمى . كما توفر آليه مبسطه لمتابعه مستمره للاتجاهات والتطورات الحدائه فى الخارج فى مجال الموضه مع الاتصال المستمر بمؤسسات الموضه فى العالم بكل ما هو 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 المتقدمه فى مجال التصميم التفاعلى وتكنولوجيا الدوائر الالكترونية القابلة للتمدد SCB ، فإن هناك عدد من المصطلحات الاساسية التى لا بد من توثيقها قبل الشروع فى البحث:

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

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

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

و حلول مبتكرة مناسبة لوظيفة المنتج ولأداءه .
 - التطبيق " Application phase " من خلال تطوير النماذج الاولية للتصميم ووضع خطة لمرحلة التنفيذ .
 ومما سبق يمكن القول بأن :
 تصميم المعلومات يهدف الى تنظيم محتويات التصميم من خلال منحنى بياني يقابل المرحلة التحليلية لتصميم المنتج الملبسى وفي كلا المراحل يحاول تحليل المشكله ووضع المواصفات .
 التصميم التفاعلى : يهدف الى ترجمة الانواع المختلفه للتفاعل من خلال سيناريو او تصميم للاحداث يوضح تجربه الفعلية للمستخدم .
 التصميم لحساسة المستخدم : يحاول وضع نموذج لتوضيح الاحتمالات المختلفه للتصميم ووضعها فى تجربه لانتاج نموذج تجريبى يمكن تطويره وتعديله .

٣- تصميم الاحاسيس " sensorial design"
 يعتمد تصميم الاحاسيس للمستخدم على تكوين وسائل متعدده للدخال 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 مترابكه 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

جدول "١" يوضح العلاقة بين المعالجات المادية والتفاعلية للتصميم

المعالجات التفاعلية للتصميم الموضه Interaction-design process	المعالجات المادية للتصميم الموضه Physical-design process
تصميم المعلومات Information design تنظيم محتويات التصميم من خلال مخطط او منحنى بياني	التحليل Analytical phase تصنيف وتجميع المعلومات الخاصه بطبيعة المنتج الملبسى ووظائفه
تصميم التفاعل Interactivity design ترجمة الانواع المختلفه للتفاعل من خلال سيناريو يوضح تجربه الفعلية للمستخدم	الابداع Creative phase البحث عن أفكار وحلول مبتكرة مناسبة للوظائف المختلفه
تصميم الاحاسيس Sensorial design وضع نموذج لتوضيح الاحتمالات المختلفه للتصميم	التطبيق Application phase تطوير النماذج الاولية للتصميم ووضع خطة لمرحلة التنفيذ

للتكنولوجيا فى مدينة برلين فى المانيا اسس عام ١٨٧٩) ضمن المشروع الاوربي "stella" والهدف من هذا المشروع تطبيق الانظمة الالكترونيه المرنة (worldlesstech-2012)

الفكره :

تعتبر هذه التكنولوجيا عن التصميم وفقا للمعايير الاتيه :
 - غالبا ما تكون الانظمة الالكترونيه المرنة فى النهايه لها نتائج.
 - الانظمة الالكترونيه ذو تكلفة منخفضة / متوسطة للانتاج الكمي

وبصفه عامه جميع المكونات الالكترونيه تكون صلبه حيث توضع كاسطوانه بين خلايا النسيج كمساحات صلبه ، ولكن عندما تتوافق هذه التكنولوجيا وتصبح مرنة وقابله للتمدد ذلك يعطى فرصه لتواجدها فى الاسواق وذلك هو هدف الباحثين والصناعه وبالتالي الاساس لتواجد هذه التكنولوجيا هو المرونه والمطاطيه بشكل خاص .

وفى النهايه نجد ان " SCB " يبدا مثل PCB وهو " Printed circuit boards " و PCB هى رقائى من النحاس " CU " بسمك ٣٥ سم تستخدم كماده موصله حيث الفرق هو ان تكنولوجياه " SCB " تمتاز بالمرونه والمطاطيه . فالمكونات الالكترونيه تجمع وتلحم مع بعضها وتغلف وتصبح فى النهايه على شكل صفائح رقيقه فى الخامه . وبالتأكيد 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 الداخلة فى بناؤه وشكل "١" يعرض العمليات البسيطة لتدفق وبدء

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 ملاحظه الانشطة ليس فقط المرتبطه بالتصميم المقصود ولكن ايضا ملاحظه كيفية تعامل المستخدم مع التصميم " المنتج "
- ٣- التصور والتوقع Visualizing and predicting : فى الخطوه الثالثه ينتجه انتباه المصمم الى النظام فى التصميم عن طريق عمل استكشاث والنموذج المبدئى لفكرة التصميم ووضع التصورات وسيناريوهات لكيفية استخدام التصميم والهدف النهائى للوظيفة المراد تحقيقها .
- ٤- التقييم Evaluating فى هذه المرحله ينفذ فريق التصميم درجات مكرره من التحليل والملاحظه وعمل استكشاث والنماذج التجريبية 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 المتعلقة بتصوير الشكل النهائى للتصميم فإستخدام تجربة المستخدم للتصميم تشكل تفكير جديد فى تعليم وممارسة التصميم . (وائل رافت-٢٠٠٨)

ثانيا : تكنولوجيا " SCB " stretchable circuit board

" SCB " هى اختصار " stretchable circuit board " اى لوحة دوائر مرنة ، وهى رقائى او صفائح عادة توضع فى الطبقة الداخليه من القطعه الملبسيه او المنتج Future fashion (2014)، وتم تطوير تكنولوجيا " SCB " من خلال tu berlin (" Technical university of Berlin " معهد برلين

ونجد ان خطوط الاتصال تكون مرنة ولكن المكونات الالكترونيه تكون صلبه ، و اذا حدث اتصال مباشر بين الاثنين في الرابط " interconnection " سيكون الجهد على جدا مما يتسبب في 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 في التكنولوجيه ذو النظام المرن . وشكل "٥" تعرض هيكل stiffener لتوزيع الجهد لكلا من " LED , SMD " . (Vanfleteren J. (2012).



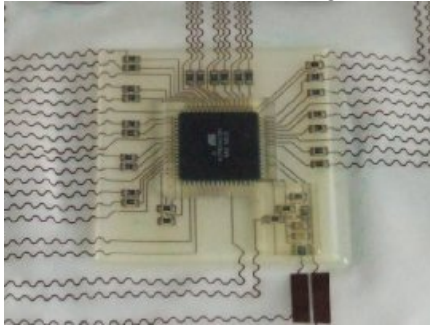
شكل "٤" هيكل Stiffener for SMD LED

الديود الباعث للضوء "LED" هو إختصار اسم الديود الباعث للضوء وهي اول حرف من كلمات " Light emitting diodes (امانى ابراهيم -٢٠١٣) وهو عباره عن لمبه ضوء الكترونيه تصدر الضوء من خلال حركة الالكترونات في 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 كروي كما في الشكل " ٣ " ، ويوضع " LED " في الطبقة الداخليه من المنتج الملبسى " البطانه "



شكل "٥" مكونات وشكل LED التقليديه

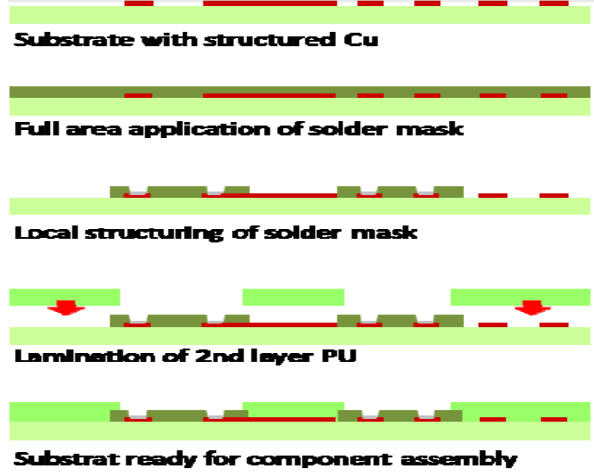
ولحمايه المكونات والعناصر الالكترونيه يتم تغليف هذه العناصر بمواد اكثر صلابه او سمك ، Substrate تستخدم للعزل والحمايه وكذلك لها فوائد ومنافع اخرى مثل تقليل الوزن ، شكل "٦" يعرض تغليف مكونات SMD . IC ، وهي اختصار " Surface - mount - Devices " لتكريب رقائق LED في " PCB " printed circuit boards بينما " IC " هي اختصار " Integrated Circuits " الدوائر المتكامله



شكل "٦" تغليف مكونات IC and SMD

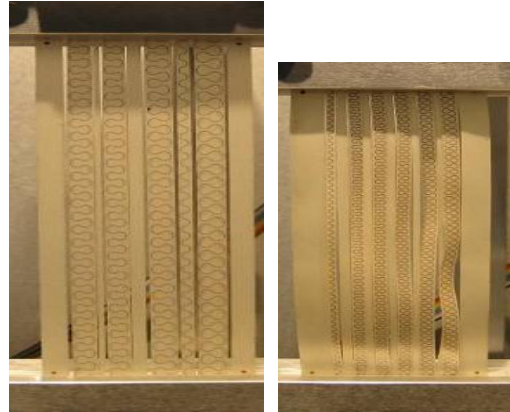
مواد substrate تنزوب عند ١٧٠ درجة مئوية وبالتالي لابد من استخدام درجة حراره اقل ، ومع التطور الكبير في السنوات الاخيره في اللحام توافرت مواد لاصقه حديثه ذو خصائص

، وشكل "٢" يعرض الخطوط الموصله . structured substrate

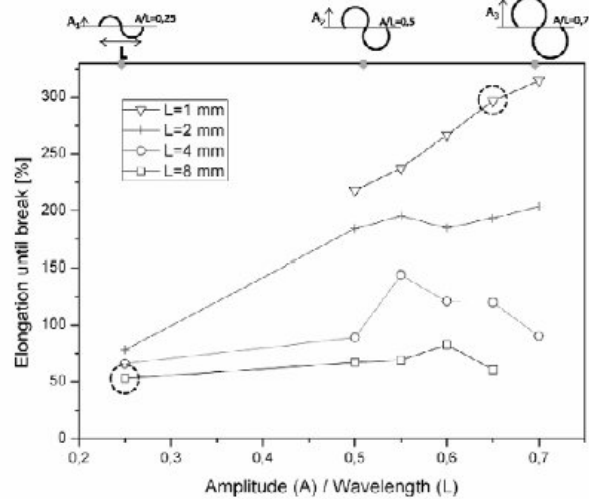


شكل "١" تتابع العمليات لانتاج "SCB" .

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



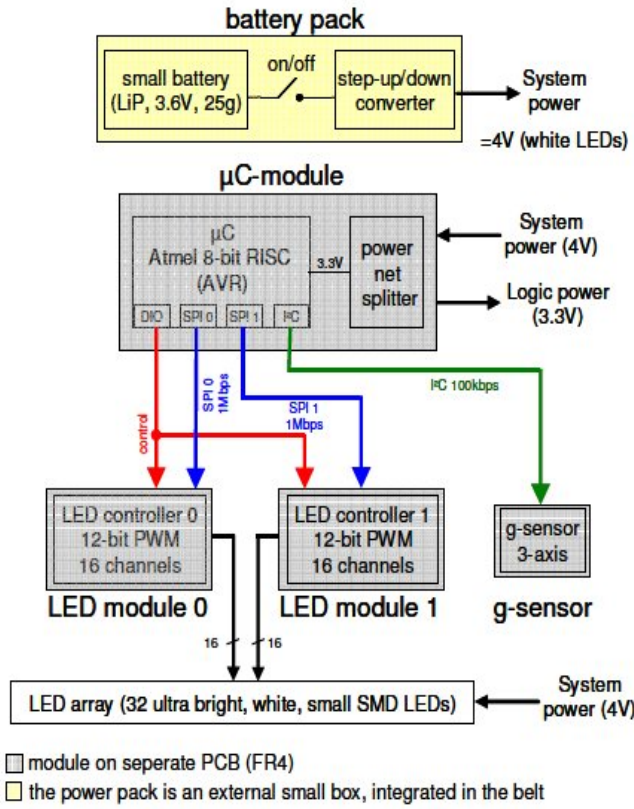
شكل "٢" مسارات المعدن (CU) وضع الاسترخاء Relaxed الى اليسار واللاستطاله elongated الى اليمين tracks on



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

مميزه مثل تخفيض تكلفة الانتاج . وشكل " ٧ " يوضح شكل الرسم البياني لكل النظام . حيث يأخذ sensor الحركه ويحولها الى طاقه وتنقل الى اللوحات الدائريه board circuit من خلال الكابلات .

ومميزات ميكانيكيه جيده جدا وملائمه للنظام المرن مثل اللحام " SnBI " حيث يذوب عند ١٤٢ درجة مئوية واعطى افضل النتائج ويتم اللحام كذلك في افران reflow ، حيث تكون ذو خصائص



شكل "٧" رسم بياني للمنظومه

ثالثا : تأثير تكنولوجيا " SCB " على تصميم الموضه :

والموضه هي النبض السريع والأفكار والإتجاهات الجديده فهي صوره لمدى تكيف الإنسان مع عالمه المتغير، وعند تحليلها نجد انها تتضمن فلسفه الفتره الزمنيه التي توجد بها فتعكس احداث ومتغيرات العصر من النواحي السياسيه، والإقتصادي، والإجتماعيه، والثقافيه، والتكنولوجيه. كفايه سليمان احمد - ٢٠٠٧. فتصميم الموضه في اى فترة ما هي إلا مرآه للحضارة فى هذه الفترة. وسنتناول بعض التصميمات المختلفه للموضه ذو التقنيه العاليه " high tech fashion " باستخدام تكنولوجيا " SCB "

نماذج مختلفه لتصميمات التفاعليه للموضه باستخدام

" تكنولوجيا " SCB "

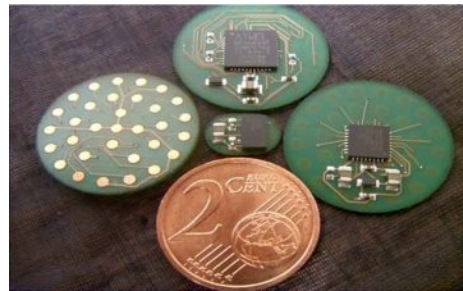
الهدف من هذه التصميمات هو تطبيق تكنولوجيا " SCB " فى تصميم الموضه التفاعليه وابتكار تصميمات انيقه مدموجه بالخصائص الفريده للنظام الالكترونى المرن Stretchable Circuits (2014a) وسنتناولها فيما يلى :

التصميم الاول " Pneuma "

يسمى هذا التصميم "Pneuma" و تم ابتكاره فى العام الدراسى ٢٠٠٨/٢٠٠٩ فى جامعه 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 إضءاء ، استلهم تصميم الفستان من قبل وهم من فقاعات الهواء وبلورات الثلج وتم تطويرها كلؤلؤءه تلمع على نسيج من الحرير الابيض

الفكر فى هذا التصميم يهدف الى استخدام الملابس التي تتنفس

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 حياتها ولحمها كوسادات مدمجه scbs ودوائر الاضءاء تكون على الطبقة الخارجيه لسطح القطعه الملبسيه .



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



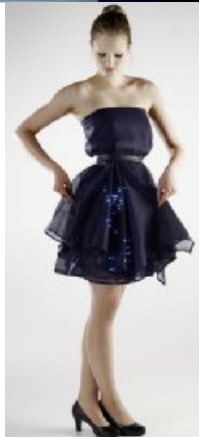
شكل "٩" تغليف وحدة التحكم مع لوحة الدوائر المرنه SCB. Vanfleteren J. (2012)



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

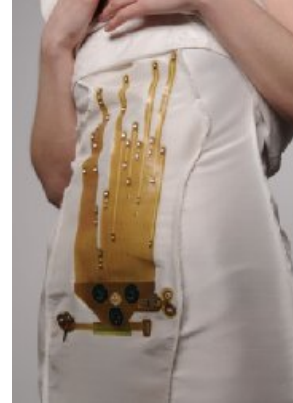


شكل "١٣" SCB لتصميم "Klight" في الطبقة الداخليه للمصمم Mareike Michel عام ٢٠٠٩



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

بعمق تماما حيث تم تصميمها لتنفس بقياس التنفس حول الوسط والمخرجات تتحول الى اضاءة ، الديود الباعث للضوء LEDs يتم دمجها في الطبقة الداخليه للملابس او السفليه في اشكال زخرفيه و حركة التنفس تكون متعلقه بالقوه في الشهيق والزفير .



شكل "١٠" تصميم "Pneuma" لوحة دوائر مرنة في الطبقة الداخليه للفستان "SCB" للمصمم "Synne Frydenberg" Berlin 2009



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

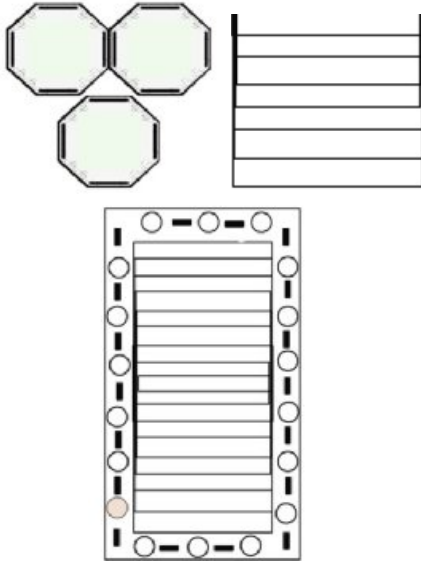
التصميم الثاني "Klight"

يسمى هذا التصميم "Klight" وصمم هذا الفستان التفاعلي من قبل مصممي الازياء Mareike Michel & Fraunhofer IZM في عام ٢٠٠٨ (2014a) Stretchable Circuits وهو فستان لمنصف الليل ازرق حيث يرتدى في حفلات المساء، وشكل "١١" يعرض المنتج النهائي ، ففي الجانب الايسر تشرق الازياء من الخامة ، وضعت البطاريه في الجزء الخلفى للحزام ، SCB خلال "Cable" مسطح ومفصول في صفائح داخل الحزام . (2014) Gayathri Vaidyanathan

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

الفئة المستهدفة لإرتداء الفستان من سن ١٨ سنة الى سن ٣٥ سنة والخامه المستخدمه هي الحرير الطبيعي ، و يناسب التصميم فترة الصباح وفترة المساء . وستتناول تحليل الوحده المستنبطه من مصدر الالهام .

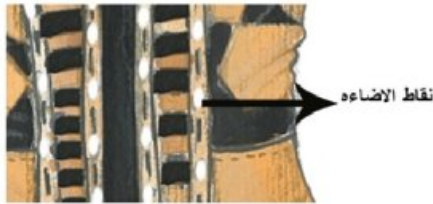
تحليل الوحده



شكل "١٧" تحليل الوحده المستلهمه والمستخدمه في التصميم



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



شكل "١٩" نقاط الاضاءة

- لتحليل التصميم كما سبق ذكره في 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 الاتي لإحداث التفاعل بين الفستان والبيئه المحيطه هو ان يتم تحويل صوت الموسيقى الى ضوء من خلال " sensor " ويتم وضعه في البطانه الداخليه للفستان في الجزء الخاص ب " SCB " والذي تدمج به وحدات " LED " التي تستخدم في الاضاءة كرد فعل للصوت .
 - تصميم الحساسيه للمستخدم : هو عمل التصميم كنموذج يتوافق مع الاحاسيس الانسانيه

التصميم الثالث

يسمى هذا التصميم " dis.appear " للمصمم " Theresa Lusser " عام ٢٠٠٩ وهو طالب التصميم الصناعي في جامعة الفن ببرلين حيث قام بدمج الملابس باضاءه داخليه بشكل طبيعي كما هو موضح بالشكل " " لمعطف تفاعلي بتكنولوجيا " SCB " الفكره في هذا التصميم تهدف الى اضاءة المعطف عندما يتوقف الشخص عن الحركة وتختفي الاضاءة عندما يتحرك ، والاضاءه يتم التحكم بها من خلال اثنان من من حساسات الاضاءة (worldlesstech-2012) وجاءت فكرة التصميم من خلال إضاءة الطرق والشوارع في الليل حيث محيط الاضاءة للمباني " الفوانيس او المنارات او الابراج الصغيره " واطضاءات السيارات في المدينه وذلك من خلال دمج الديود الذي ينبعث منه الضوء LED، مع رقائق SCB المرنه في الطبقة الداخليه من المعطف وكلا من الطبقة الخارجيه والبطانه مصنوعه من الحرير الخام الابيض .



شكل "١٥" "معطف تفاعلي 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 طبيعي الفكره في هذا التصميم تهدف الى اضاءة الفستان كرد فعل لسماع الموسيقى والاضاءه يتم التحكم بها من خلال اثنان من من حساسات الاضاءة وجاءت فكرة التصميم من بعض اشكال فصوص شورافيسكى والفكره في دمج الديود الذي ينبعث منه الضوء LED، مع رقائق SCB المرنه في الطبقة الداخليه من الفستان وكلا من الطبقة الخارجيه والبطانه مصنوعه من الحرير الخام ، وهذه الفكره من السهل تطبيقها في جمهوريه مصر العربيه وذلك لانها تمثل مصدر للفت الانتباه وخصوصا من خلال حفلات المساء وستتناول هذه التصميمات كلا على حده فيما يلي:

الوحده التي تم الاستلهام منها هي " احدى اشكال فصوص شورافيسكى لخریف شتاء ٢٠١٤ / ٢٠١٥ واستخدمت كمصدر الالهام الفصوص في شكل (١٦)



شكل "١٦" فصوص شورافيسكى

الإيجابييه الى ضوء من خلال " sensor " ويتم وضعه في البطانه الداخليه للفستان في الجزء الخاص ب " SCB " والذي تدمج به وحدات " LED " التي تستخدم في الاضاءه كرد فعل للعاطفه .

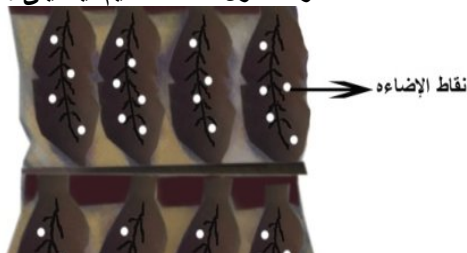
- تصميم الحساسيه للمستخدم : هو عمل التصميم كنموذج يتوافق مع الاحاسيس الانسانيه



شكل " ٢٢ " الشكل النهائي للتصميم الخامس والمقترح من الباحثه

التصميم السادس : " تصميم الباحثه "

يسمى هذا التصميم " leave motion " هو من تصميم الباحثه " حيث قام بدمج الملابس باضاءه داخلية بشكل طبيعي الفكره في هذا التصميم تهدف الى اضاءه 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 في دمج الديود الذى ينبعث منه الضوء LED، مع رقائق SCB المرنة في الطبقة الداخليه من الفستان وكلا من الطبقة الخارجيه والبطانه مصنوعه من الحرير الخام ، وهذه الفكره من السهل تطبيقها في جمهوريه مصر العربيه وذلك لانها تمثل مصدر للفت الانتباه وخصوصا من خلال حفلات المساء وستناول هذا التصميم فيما يلى :



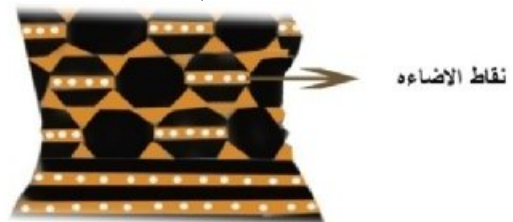
شكل " ٢٣ " نقاط الإضاءة



شكل " ٢٠ " التصميم الرابع و المقترح من الباحثه

التصميم الخامس " تصميم الباحثه "

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



شكل " ٢١ " نقاط الإضاءة

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

لتحليل التصميم كما سبق ذكره في البحث نجد ان

- تصميم المعلومات : الهدف من التصميم هو جذب الانتباه لمن يرتديه وذلك من خلال الاضاءات الناتجه كرد فعل للعاطفه الإيجابييه .
- تصميم التفاعل : حيث تقترح الدارسه السيناريو الاتى لإحداث التفاعل بين الفستان والبيئه المحبطه هو ان يتم تحويل العاطفه

محدد ومتوافق مع التصميم والإضاءة جزء اساسى من التصميم فهو يعد كجزء جمالى وزخرفى فى التصميم يؤثر على الشكل والمظهر بجانب التفاعل وبالتالي قامت الدارسة بتوظيف الجزء التفاعلى فى التصميم بمظهر جمالى .

يمكننا مما سبق أن نخلص الى أن تكنولوجيا المعلومات قد اتاحت نظم متعددة 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 " والتي تصبح فيها القيم المعطاه للسلوك ، والفعل الديناميكي والخدمات المقدمه والبيئه او الحيز المحيط أكثر اهميه . يهدف التصميم التفاعلى الى تصميم ردود افعال المستخدم والرغبات وجعلها جزء رئيسى من برنامج التحكم فى التصميم والذى يقسم الى تصميم المعلومات ، تصميم التفاعل ، تصميم احاسيس المستخدم .

يجب اعاده تقييم التصميم النهائى للمنتج الملبسى فى اطار كئيفيه استخدامه واحاسيس وردود افعال مستخدميه لكى تصبح قاعده معلوماتيه لدى المصمم يمكن عن طريقها اعاده التطوير

التوصيات Recommendations :

تقترح الدراسة مزيدا من التناول لقضية البحث مع تطبيق عملى أكثر ومن خلال معطيات تقنيه مختلفه ومتنوعه تسهم فى اثراء مجال الأزياء بمثل هذه التقنيات المطروحة. وتقترح الباحثة وجود ماركة مصريه تتميز وتنافس الاسواق العالميه والمحليه باستخدام الموضه التفاعليه وتأخذها كميزه تنافسيه فى الاسواق العالميه . هذا النوع من الموضه لا يتواجد فى الاسواق المصريه ولكن تواجهه هو مجال لزياده الدخل القومى ولمواجهه المنافسه العالميه .

المراجع References :

- 1- امانى ابراهيم - " الاتجاه المستقبلى كمصدر للإلهام فى تصميم الأزياء " -رسالة ماجستير - كلية الفنون التطبيقيه - جامعة حلوان - ٢٠١٣ .
- 2- دلال عبد الله - " تكنولوجيا الضوء فى المنسوجات كمصدر التصميم على المانيكان " - رسالة دكتوراه - كلية التربيه للاقتصاد المنزلى - جامعة ام القرى - ٢٠٠٩ .
- 3- وائل رافت محمود - " التفاعليه كنموذج لتكامل الفراغ الداخلى والالكترونى " - بحث منشور - مؤتمر الفنون الجميله فى مصر ١٠٠ عام من الابداع - عام ٢٠٠٨
- 4- كفايه سليمان احمد : " اسس تصميم الأزياء للنساء " - عالم الكتب - الطبعة الأولى - ٢٠٠٧ .
- 5- ميسون محمد قطب - " المنشورات الالكترونيه الذكيه كوسيط اعلاى تفاعلى " - المؤتمر الدولى الثالث عشر لكلية الفنون التطبيقيه - التصميم بين الابتكاريه والاستدامه 10: 8 أكتوبر ٢٠١٢
- 6- 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
- 7- تحيه كامل حسين : " الأزياء لغة لكل عصر " - دار المعارف - الطبعة 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



شكل " ٢٤ " الشكل النهائى للتصميم السادس المقترح من الباحثة الوحده التى تم الاستلهاً منها هي " 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 سنة الى سن ٣٥ سنة والخامه المستخدمه هي 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 الدارسة 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 تضى كرد فعل ولكن تختلف هذه التصميمات عن ماسبق وتم طرحه من التصميمات الثلاثه الاولى ان الإضاءة ليست عشوائيه ولكنها منتظمه بشكل

- 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>