



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران جنوب

دانشکده تحصیلات تکمیلی

سمینار برای دریافت درجه کارشناسی ارشد "M.Sc"

مهندسی نساجی - شیمی نساجی

عنوان:

کاربرد منسوجات هوشمند در پزشکی و نمایش علایم حیاتی

استاد راهنما:

نگارش:

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱.....	چکیده
۳.....	مقدمه
۵.....	فصل اول: منسوجات هوشمند
۶.....	۱ ۱ تعریف منسوجات هوشمند
۷.....	۲ ۱ منسوجات هوشمند به صورت حس گرها
۸.....	۳ ۱ سنسورها یا حس گرها
۱۱.....	۴ ۱ پردازشگر اطلاعات
۱۱.....	۵ ۱ عمل کننده ها یا محرک ها
۱۳.....	۶ ۱ اهمیت منسوجات هوشمند در خصوص حفظ سلامت
۱۴.....	۷ ۱ مراحل جمعیت و بکارگیری صفحات حسگرها در منسوجات
۱۵.....	۸ ۱ نیازها و احتیاجات مصرف کنندگان در خصوص منسوجات هوشمند
۱۶.....	۹ ۱ کاربردهای بالقوه منسوجات هوشمند
۲۰.....	۱۰ ۱ راه های تولید منسوجات هوشمند
۲۰.....	۱۱ ۱ ارتباطات در منسوجات هوشمند
۲۱.....	۱۲ ۱ ارتباط بین اجزا سازنده
۲۲.....	۱۳ ۱ ارتباط بین کاربر و منسوج
۲۳.....	۱۴ ۱ ارسال داده ها
۲۵.....	فصل دوم : دستاوردهای جدید در منسوجات هوشمند
۲۶.....	۱ ۲ کاربرد منسوجات هوشمند در پزشکی
۲۶.....	۲ ۲ معاینات تکمیلی
۲۸.....	۳ ۲ ضربان قلب
۲۹.....	۴ ۲ فشار خون
۳۰.....	۵ ۲ الگوهای حرکتی
۳۱.....	۶ ۲ EEG

۳۱.....	پیشگیری ثانویه.....	۴ ۲
۳۲.....	سندروم مرگ ناگهانی نوزادان.....	۸ ۲
۳۲.....	پیشگیری از افتادن.....	۹ ۲
۳۳.....	شناسایی حالات بی قراری و آشفتگی.....	۱۰ ۲
۳۴.....	بیوفیدبک.....	۱۱ ۲
۳۶.....	درمان و معالجه پزشکی.....	۱۴ ۲
۳۶.....	دارو دادن به بیمار.....	۱۴ ۲
۳۷.....	اورتوزهای قابل پوشیدن.....	۱۴ ۲
۳۸.....	از نیازهای پزشکی تا راه حل های تکنولوژیکی.....	۱۵ ۲
۴۰.....	سیگنال های فیزیولوژیکی.....	۱۶ ۲
۴۱.....	ریتم قلب.....	۱۷ ۲
۴۴.....	میزان تنفس.....	۱۸ ۲
۴۵.....	دما.....	۱۹ ۲
۴۵.....	واکنش الکترو شیمیایی پوست.....	۲۰ ۲
۴۶.....	PH پوست.....	۲۱ ۲
۴۶.....	سیگنال های بیومکانیکی.....	۲۲ ۲
۴۶.....	حرکت های توام (تحرك و فشار وارده بر فصل مشترک).....	۲۳ ۲
۴۸.....	فشار فصل مشترک.....	۲۴ ۲
۴۹.....	فشار پل.....	۲۵ ۲
۴۹.....	پارامترهای دیگر.....	۲۶ ۲
۴۹.....	نیرو.....	۲۷ ۲
۵۰.....	تغییر حالت.....	۲۸ ۲
۵۱.....	منسوجات هوشمند به عنوان فعال کننده ها.....	۲۹ ۲
۵۱.....	کاربرد نیرو.....	۳۰ ۲
۵۳.....	تحرك یا شوک الکتریکی.....	۳۱ ۲
۵۴.....	تجویز دارو یا دارو دادن به بیمار.....	۳۲ ۲

۵۶.....	فصل سوم : کاربرد عمومی منسوجات هوشمند.....	
۵۷.....	کاربرد عمومی منسوجات هوشمند.....	۳ ۱
۵۷.....	کاپشنی که موبایل شارژ می کند.....	۳ ۲
۵۸.....	لباس هوشمندی که آهنگ می نوازد.....	۳ ۳
۵۹.....	مانیتورهای انعطاف پذیر.....	۳ ۴
۶۰.....	کیبوردهای پارچه ای.....	۳ ۵
۶۴.....	افق آینده ی منسوجات هوشمند.....	۳ ۶
۶۵.....	فصل چهارم : نتیجه گیری و پیشنهاد.....	
۶۷.....	نتیجه گیری.....	۴ ۱
۶۸.....	پیشنهادات.....	۴ ۲
۷۰.....	منابع و مراجع.....	
۷۴.....	چکیده انگلیسی.....	

فهرست شکل ها

صفحه

عنوان

۱۴.....	نمایی از تصویر سه بعدی ژيروسکوب سه محوره.....	۱
۱۹.....	دسته بندی کاربردهای پزشکی منسوجات هوشمند.....	۱
۳۸.....	نمایی از اورتوزهای DRIFT.....	۲
۴۰.....	نمایی از سیگنال های فیزیولوژیکی.....	۲
۴۷.....	نمایی از اندازه گیری تحرک با شتاب سنج یکپارچه در منسوجات.....	۲
۵۰.....	نمایی از مشاهدات فشارمواد پیزوالکترونیک.....	۲
۵۸.....	نمایی از کاپشنی که موبایل را شارژ می کند.....	۳
۶۰.....	نمایی از مانیتورهای پوشیدنی.....	۳
۶۱.....	نمایی از کیبوردهای مستقل.....	۳
۶۲.....	نمایی از کیبوردهای نصب شده بر روی لباس.....	۳
۶۲.....	نمایی از کیبوردهای نصب شده بر روی پارچه هایی با مصارف غیرپزشکی.....	۳
۶۳.....	نمایی از حسگر فشار تک لایه ای.....	۳
۶۳.....	نمایی از حسگر فشار تک لایه ای.....	۳

فهرست جداول

صفحه

عنوان

۹.....	اسامی سنسورهای فعال	۶ ۱
۱۰.....	اسامی سنسورهای موثر	۴ ۱
۱۲.....	اسامی برخی از فعال کننده ها	۳ ۱

چکیده

منسوجات هوشمند ترکیبی از تکنولوژی های مختلف در حوزه های گوناگون می باشند که اساسا ترکیبی از صنعت نساجی سنتی و تحقیق به صورت تکنولوژی در مواد هوشمند پیشرفته می باشد. تلفیق این تکنولوژی ها در نساجی فرصت های جدید را برای منسوجات هوشمند در زمینه نمایش علائم حیاتی، پزشکی و دارویی گشوده است. در میان کاربردهای ممکن منسوجات هوشمند، سیستم های قابل پوشیدن و هوش مصنوعی دو تا از پر اهمیت ترین کاربردها می باشد. سیستم های قابل پوشیدن اطلاعات را جمع آوری کرده و امکان ارتباط و انتقال تکنولوژیکی آن را در لباس فراهم می نماید. یکی از اهداف اصلی جمع آوری اطلاعات و انتقال آن در درون لباس می باشد. منسوج هوشمند (محیط هوشمند یا هوش فراگیر) یکی از راه های ایجاد ارتباط (سطح اشتراک) بین انسان و کامپیوتر های نا پیدا می باشد. ابزار منسوجات هوشمند (آلات محیط هوشمند) که در آن یا کامپیوتر های آشکار هستند یا مخفی گرد آوری و فشرده سازی یک سطح اشتراک در البسه یکی از آخرین اهداف و تمایلات در این سری از تحقیقات می باشد بعنوان یک مثال از این توسعه توسط **Tu Berlin** از تکنولوژی فروکردن صفحات فعال (چیپ ها) در لایه درونی منسوجات می باشد. بدن انسان که قادر به دفاع در مقابل بیماری است دارای علائم حیاتی خاص می باشد و گردآوری ارسال مجدد علائم حیاتی به صورت دسته بندی شده در زمان حقیقی [۱]، مثال هایی هستند از توانایی های این تکنولوژی ها در کاربردهای پزشکی. در هوش مصنوعی، منسوجات هوشمند می توانند بصورت یک سطح اشتراک انتقال دهنده

تلفیق شده در البسه در نظر گرفته شوند یا بعنوان حسگرها برای ضبط فعالیت های مشخص بکار روند.

هر دوی این روشها برای کاربرد های پزشکی و مانیتورینگ بسیار مناسب می باشند [۲].

در فصل اول این پروژه ، کاربردهای منسوجات هوشمند توضیح داده شده است . در فصل دوم، نمایش

بکارگیری کاربرد و علائم حیاتی منسوجات پزشکی در خصوص شناسایی موضوعات تشخیص و درمان

پرداخته شده است. بعلاوه به موضوع پیشگیری و درمان و معالجه نیز پرداخته شده است. هم چنین

تکنولوژی منسوجات هوشمند موجود بکار رفته، برای بازبینی (معاینه) و معالجه پزشکی توضیح داده

شده است. در فصل سوم کاربرد عمومی منسوجات هوشمند توضیح داده شده است. در نهایت ، در فصل

چهارم نتایج بدست آمده و کاربردهای آتی و پیشنهادات بررسی شده است.

کلمات کلیدی:

Interface - Intelligent textilse - Polydimethylsiloxan -Weaving & Knitting

Sewing – Printing - France Telegom - LED – Soft switch - Tele Medicine –

EEG – SIDS - Urinary Incontinence - Pelvic floor muscles - Attention deficit

hyperactivity disorders- Carbon Loaded Rubber - Galvanic skin respone -
Fiber

bragg grating - Electroactive Polymer - Function electric stimulation - Phase

Change Materials - Polydimethylsiloxan .