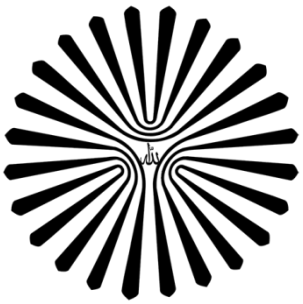

بسم الله الرحمن الرحیم



دانشگاه پیام نور مرکز کرمانشاه

پایان نامه دوره کارشناسی فناوری اطلاعات

سیستم های تشخیص هویت بیومتریک

علی رضایی

علی رشیدی

استاد راهنما:

خانم فاطمه فتحی نژاد

بهار ۱۳۹۳

Pnuit . rozblog . com

حمد و سپاس، خالق بی همتا و پروردگار دوست داشتنی که توفیق علم اندوزی را به دوستداران علم هدیه نموده است. او که بی منت می بخشد و نگاه پر مهرش همواره در کنارمان بوده است.

سپاس بیکران از استاد والامرتبه، بانوی مهربان، خانم فتحی نژاد که با صبر و بردباری و نگاهی مهربانانه، باعث دلگرمی ما در انجام این پروژه گردیدند؛ به یقین از راهنمایی های ایشان بهره ها جستیم.

تقدیر فراوان از بخش فناوری اطلاعات دانشگاه پیام نور کرمانشاه، جناب مهندس جمشیدی نیا، که زحماتی بسیار در ایام تحصیل از جانب ما، متحمل گردیدند.

بی نظیرترین سپاس ها تقدیم خانواده های پرمهرمان باد؛ که همواره سعی بر هموار سازی مسیر تحصیلمان کرده اند و در مسیرهای پر تلاطم و گمراه کننده روزگار همراهمان بوده اند.

کرمانشاه، بهار ۱۳۹۳

علی رضایی

علی رشیدی

Pnuit . rozblog . com

تقدیم به قلب پر مهر آنان که همچون شمع، ذره ذره آب شدند تا چگونه زندگی کردن را بیاموزم.

تقدیم به همه آنان که با امید به فردایی روشن، امروزشان را زیبا زندگی می کنند و روزنه های امید زندگیشان را حتی با لبخندی کوچک نگه میدارند.

تقدیم به محمدباقر ویسی و علی رشیدی عزیز؛ دو دوست همیشگی و یار روزهای سخت.

تقدیم به وجود مهربانانه بانوی قصه هایم؛ که حضورش در دنیا، سراسر دلگرمیست و لایق بهترینهاست.

تقدیم به دوستانی که گرچه فراموشم کردند، اما همواره به یادشان می مانم و خاطرشان را همیشه در قلبم محبوس می دارم.

علی رضایی

تقدیم به مهربان استادان زندگیم، پدرم که نشانه مهر خداست و مادرم که اسوه خوبیهاست.

تقدیم به کسی که دوست دارم پرستوی سبکبال قصه هایم و یاورم در تمامی سختی ها باشد.

علی رشیدی

Pnuit.rozblog.com

فهرست کوتاه مطالب

فصل اول : بیومتریک چیست: تاریخچه و مفاهیم ۲
فصل دوم : انگشت نگاری ۱۸
فصل سوم : تشخیص هویت بوسیله عنبیه ۴۶
فصل چهارم : تشخیص چهره ۵۹
پیوستار : سورس کد اثر انگشت ۷۲
فهرست منابع ۷۵

Pnuit . rozblog . com

فهرست مطالب

چکیده **۱**

فصل اول : بیومتریک چیست: تاریخچه، مفاهیم **۲**

۱-۱: مقدمه ۳

۱-۲: بیومتریک چیست؟ ۴

۱-۳: دسته بندی بیومتریک ها ۵

۱-۳-۱: خصوصیات فیزیکی ۵

۱-۳-۲: خصوصیات رفتاری ۵

۱-۳-۳: خصوصیات شیمیایی ۵

۱-۴: تشخیص هویت ۸

۱-۵: تصدیق اصالت ۸

۱-۶: تکنولوژی بیومتریک ۹

۱-۷: مزایای کاربری ۹

۱-۸: کاربردهای یک سیستم بیومتریک ۱۰

۱-۹: طبقه بندی بر اساس موارد استفاده ۱۰

۱-۱۰: طبقه بندی بر اساس محیط های کاربردی ۱۲

۱-۱۱: معماری سیستم های بیومتریک ۱۳

۱-۱۲: پارامترهای مهم در سیستم های بیومتریک ۱۴

۱-۱۳: معرفی برخی از روشهای بیومتریک ۱۴

۱-۱۳-۱: امضانگاری ۱۴

۱-۱۳-۲: نحوه تایپ کردن ۱۴

Pnuit . rozblog . com

۱-۱۳-۳: تشخیص صدا ۱۵
۱-۱۳-۴: اثر انگشت ۱۵
۱-۱۳-۵: اسکن عنبیه ۱۶
۱-۱۳-۶: اسکن شبکیه ۱۶
۱-۱۳-۷: هندسه دست ۱۶
۱-۱۳-۸: چهره نگاری ۱۶
۱-۱۴: دنیای آینده ۱۶
۱-۱۵: نتیجه گیری ۱۷

فصل دوم : انگشت نگاری ۱۸
۲-۱: مقدمه ۱۹
۲-۲: بررسی تاریخی انگشت نگاری ۲۰
۲-۲-۱: تاریخچه انگشت نگاری غیر علمی ۲۰
۲-۲-۲: تاریخچه انگشت نگاری علمی ۲۱
۲-۲-۳: تاریخچه انگشت نگاری در ایران ۲۴
۲-۳: علم انگشت نگاری ۲۴
۲-۳-۱: خطوط روی انگشتان چیست؟ ۲۴
۲-۳-۲: علل بوجود آمدن خطوط برجسته سر انگشتان ۲۵
۲-۳-۲-۱: اثر انگشت حلقوی ۲۶
۲-۳-۲-۲: اثر انگشت مایل ۲۶
۲-۳-۲-۳: اثر انگشت کمانی بلند یا چادری ۲۶
۲-۳-۲-۴: اثر انگشت مختلط یا مخلوط ۲۷

Pnuit . rozblog . com

۲-۳-۳: انواع روشهای ثبت اثر انگشت ۲۷
۲-۳-۴: زنده بودن اثر انگشت و تشخیص هویت ۲۷
۲-۳-۵: الگوی دمایی نوک انگشت ۲۸
۲-۳-۶: تشخیص از طریق تعرق بافت انگشت ۲۸
۲-۳-۷: روش های اندازه گیری دمای بافت ۲۹
۲-۳-۸: ایجاد گرما در محل قرار گیری انگشت ۲۹
۲-۳-۹: تشخیص زنده بودن اثر انگشت بر پایه آنالیز ویولت ۲۹
۲-۳-۱۰: Liveness Detection توسط روش Fine Movement در سطح انگشت ۲۹
۲-۳-۱۱: استفاده از آنالیز خطوط برآمدگی انگشت توسط نورهای تابیده شده ۲۹
۲-۳-۱۲: استفاده از آنالیز Time-Series ۳۰
۲-۳-۱۳: استفاده از آنالیز های فرکانسی ۳۰
۲-۳-۱۴: تشخیص بر پایه آنالیز اعوجاج سطح پوست ۳۰
۲-۴: اصول علم انگشت نگاری ۳۰
۲-۵: توضیحات تخصصی در مورد روشهای انگشت نگاری ۳۱
۲-۶: اجزای سیستم تشخیص هویت ۳۲
۲-۶-۱: نقاط مشخصه ۳۲
۲-۶-۲: تشخیص اثر انگشت نوری و خازنی ۳۵
۲-۶-۳: تشخیص اثر انگشت با روشهای حرارتی و مافوق اولتراسوند ۳۶
۲-۷: روشهای تحلیل اثر انگشت ۳۷
۲-۸: حسگرها ۳۸
۲-۹: طبقه بندی اثر انگشت ۳۸
۲-۹-۱: روش هنری ۳۹
۲-۹-۲: استخراج ویژگی های موجود در اثر انگشت ۳۹

Pnuit . rozblog . com

۲-۹-۳: پایان لبه و ریزه ۳۹
۲-۹-۴: تصویر باینری ۴۰
۲-۹-۵: روش استخراج ریزه ها ۴۰
۲-۹-۶: خصوصیات استخراجی ریزه ها ۴۰
۲-۹-۷: نقاط تکین ۴۱
۲-۱۰: تطبیق اثر انگشت ۴۱
۲-۱۱: روش های سنتی ۴۲
۲-۱۲: مشکلات استفاده از اثر انگشت ۴۲
۲-۱۳: آیا انگشت نگاری امنیت جهان را افزایش می دهد ۴۳
۲-۱۴: هک کردن سیستم اسکن اثر انگشت ۴۵

فصل سوم : تشخیص هویت بوسیله عنبیه ۴۶
۳-۱: مقدمه ۴۷
۳-۲: عنبیه چیست؟ ۴۸
۳-۲-۱: نمایی از عنبیه با جزئیات بیشتر ۴۹
۳-۳: آناتومی قرنیه ۵۰
۳-۴: اجزای سیستم‌های تشخیص عنبیه ۵۱
۳-۵: چه چیز عنبیه را منحصر به فرد می‌کند؟ ۵۳
۳-۶: تشخیص چند طیفی ۵۴
۳-۷: چالش‌های پیش روی تحقیقات ۵۶
۳-۷-۱: تعیین محل عنبیه ۵۶
۳-۷-۲: پردازش عنبیه‌های غیر ایده‌آل ۵۷

Pnuit . rozblog . com

۳-۷-۳: اثبات هویت ۵۷
۳-۷-۴: ترکیب خصیصه‌های بصری ۵۷
۳-۷-۵: اطمینان از امنیت و حریم خصوصی ۵۸
۳-۸: نتیجه گیری ۵۸

فصل چهارم : تشخیص چهره ۵۹
۴-۱: مقدمه ۶۰
۴-۲: پردازش تصویر ۶۱
۴-۳: چهره نگاری ۶۱
۴-۴: ساختار ظاهری پوست ۶۲
۴-۴-۱: تجزیه و تحلیل بافت پوست در سیستمهای تشخیص چهره ۶۳
۴-۴-۲: مدل سازی پوست ۶۴
۴-۴-۲-۱: آنالیز تصویر-تشخیص لبه ۶۴
۴-۴-۲-۲: شناسایی چهره ۶۴
۴-۴-۲-۳: تشخیص دو بعدی چهره ۶۴
۴-۴-۲-۴: تشخیص سه بعدی چهره ۶۵
۴-۵: کلیات سیستم تشخیص چهره ۶۵
۴-۵-۱: ژست (وضعیت قرارگیری چهره) ۶۶
۴-۵-۲: درک چهره ۶۷
۴-۵-۳: تشخیص ۶۷
۴-۵-۴: جزء به جزء در برابر کل ۶۷
۴-۵-۵: نگاه به ابروها ۶۸

Pnuit . rozblog . com

۴-۵-۶: طبیعت نشانه ها ۶۸
۴-۵-۷: پشتوانه های عصبی ۶۸
۴-۶: الگوریتم سیستم تشخیص چهره چگونه کار میکند ؟ ۶۹
۴-۷: تشخیص چهره طی روند پیری ۶۹
۴-۸: تشخیص چهره بر اساس ویدیو ۷۰
۴-۹: دستگاه حضور و غیاب تشخیص چهره(مدل تی اف ۸۰۰) ۷۰
۴-۹-۱: کاربردهای دستگاه ۷۱

پیوستار : سورس کد اثر انگشت ۷۲

فهرست منابع ۷۵

Pnuit . rozblog . com

فهرست شکلها

فصل اول ۲

شکل ۱-۱ : انواع بیومتریک ها ۶

شکل ۱-۲ : مقایسه بیومتریک ها از نظر کارآیی ۷

فصل دوم ۱۸

شکل ۲-۱ : اشکال مختلف اثر انگشت ۲۶

شکل ۲-۲: الگوی دمایی اثر انگشت ۲۸

شکل ۲-۳: نقاط مشخصه ۳۲

شکل ۲-۴: پویش افقی ۳۴

شکل ۲-۵: پویش عمودی ۳۴

شکل ۲-۶: تحلیل اثر انگشت ۳۷

شکل ۲-۷: امنیت و انگشت نگاری ۴۳

فصل سوم ۴۶

شکل ۳-۱ : نمایی از عنبیه ۴۸

شکل ۳-۲ : عنبیه با جزئیاتی بیشتر ۴۹

شکل ۳-۳ : دیاگرام کلی سیستم‌های تشخیص عنبیه در طی فرآیند ثبت اولیه ۵۱

شکل ۳-۴ : واحد کدگذاری ۵۲

شکل ۳-۵ : توصیف بخش های عنبیه ۵۴

شکل ۳-۶ : تصویر چند طیفی یک عنبیه به رنگ قهوه‌ای تیره ۵۵

Pnuit . rozblog . com

شکل ۳-۷ : تصویر چند طیفی یک عنبیه به رنگ قهوه‌ای روشن یا سبز ۵۵
شکل ۳-۸ : تصویر چند طیفی یک عنبیه به رنگ آبی ۵۶

فصل چهارم ۵۹

شکل ۴-۱ : مقدمه ای برای تشخیص چهره ۶۰
شکل ۴-۲ : دیاگرام چهره ۶۱
شکل ۴-۳ : تحلیل مشخصات فیزیکی صورت مانند مکان چشم، بینی، لب و... ..... ۶۲
شکل ۴-۴: بررسی چین و چروک های صورت ۶۳
شکل ۴-۵ : مشخصه گرمایی چهره ۶۳
شکل ۴-۶ : تصویر سه بعدی چهره ۶۵
شکل ۴-۷ : فاز تشخیص ۶۶
شکل ۴-۸ : ژست چهره ۶۷
شکل ۴-۹ : فاز عصبی در تشخیص چهره ۶۹
شکل ۴-۱۰ : دستگاه تی اف ۸۰۰ ..... ۷۱

Pnuit . rozblog.com