



تشخیص هویت از روی تصاویر عنبیه چشم
با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی

تألیف:

میترا بیات- پروانه بیات

- سرشناسه : بیات، میترا، ۱۳۶۷-
عنوان و نام پدیدآور : تشخیص هویت از روی تصاویر عنبیه چشم با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی/
تألیف میترا بیات، پروانه بیات.
مشخصات نشر : تهران: زلال سبز، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری : ۸۴ ص.: مصور (رنگی).
شابک : ۷۰۰۰۰۰ ریال ۰۱۳-۵۹۷۹-۶۲۲-۹۷۸ :
وضعیت فهرست : فیا
نویسی :
یادداشت : کتابنامه.
موضوع : تشخیص هویت زیست‌سنجی
Biometric identification
عنبیه (چشم) -- تشخیص هویت
Iris (Eye) -- Identification
شناسه افزوده : بیات، پروانه، ۱۳۷۷-
رده بندی کنگره : ۷۸۸۲TK
رده بندی دیویی : ۴/۰۰۶
شماره کتابشناسی ملی : ۸۸۸۰۴۱۲
اطلاعات رکورد : فیا
کتابشناسی :

تهران: میدان انقلاب. نبش ۱۲ فروردین پلاک ۱۳۲۰ طبقه اول. نشر و پخش: مهرماه ۰۹۱۲۲۳۷۴۷۱۵-۰۴۶۸-۶۶۴۸-

عنوان: تشخیص هویت از روی تصاویر عنبیه چشم با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی

مولفان: میترا بیات، پروانه بیات

نشر و پخش: موسسه فرهنگی انتشاراتی زلال سبز

نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۱

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ: آبان

قیمت: ۷۰۰۰ تومان

شابک: ۰۱۳-۵۹۷۹-۶۲۲-۹۷۸

در این کتاب، الگوریتمی را برای بررسی عنبیه چشم انسان بررسی میکنیم. الگوریتم‌های تشخیص عنبیه در فاصله‌های طولانی به دلیل کاربر پسندانه بودن و ایجاد یک روش اقتصادی برای شناسایی، گسترش یافته‌اند.

الگوریتم ما روی تشخیص مردمک متمرکز شده است، و با استفاده از محدوده‌های تخمین زده شده، مناطق دیگر را برای جستجوی فضای کارآمد حذف می‌کنیم. در این آزمایش ۳ تصویر از هر شرکت کننده برای ثبت نام سیستم و ۱۶ تصویر دیگر به عنوان مجموعه ای از داده‌ها برای تشخیص عنبیه استفاده شده است. در برخی موارد هنگامی که فرم کامل مردمک در دسترس نیست، عملکرد سیستم کاهش پیدا میکند.

صحت تشخیص معمولاً توسط دو اندازه گیری، آهنگ تایید (VR(Verification Rate و آهنگ پذیرش نادرست (FAR(False Acceptance Rate تعریف می‌شود.

تصمیم نهایی روی تشخیص عنبیه توسط تبدیل هاف انجام شده است. بعد از تشخیص ناحیه به تبدیل ناحیه دایروی به برخی از قسمت هایی که می‌تواند به آسانی تحلیل شود، نیاز داریم. برای این کار از تبدیل مختصات کارتزین به قطبی استفاده شده است.

واژه های کلیدی: تشخیص عنبیه، تشخیص مردمک، هاسک بالایشی، تبدیل هاف، بهبود تصویر

۱. آشنایی با مفهوم زیست سنجی

- ۱۱..... ۱.۱ آشنایی با مفاهیم زیست سنجی
- ۱۹..... ۲.۱ عنبریه چشم
- ۲۲..... ۳.۱ اسکن از شبکه چشم
- ۲۳..... ۴.۱ طرز کار سامانه
- ۲۴..... ۵.۱ خلاصه مراحل کار

۲. پیش زمینه

- ۲۵..... ۱.۲ چالش های رایج
- ۲۶..... ۱.۱.۲ انواع تصاویر
- ۲۶..... ۲.۱.۲ تصویر دودویی
- ۲۷..... ۳.۱.۲ تصویر نمایه گذاری شده
- ۲۸..... ۴.۱.۲ تصویر سطح خاکستری
- ۲۸..... ۵.۱.۲ تصویر RGB
- ۲۹..... ۲.۲ مدل های نوفه
- ۲۹..... ۱.۲.۲ نوفه گاوسی

- ۲۹.....نوفه ریلی ۲,۲,۲
- ۳۰.....نوفه یکنواخت ۲,۲,۲
- ۳۱.....نوفه ضربه، دوقطبی ۴,۲,۲
- ۳۱.....نوفه متناوب ۵,۲,۲
- ۳۲.....نوفه بازیابی تصویر با حضور نوفه ۶,۲,۲
- ۳۲.....صافی میانگین حسابی ۷,۲,۲
- ۳۲.....صافی میانگین هندسی ۸,۲,۲
- ۳۲.....صافی میانگین هارمونیک ۹,۲,۲
- ۳۳.....صافی میانگین عدد هارمونیک ۱۰,۲,۲
- ۳۳.....صافی های مرتبه آماری ۱۱,۲,۲
- ۳۳.....صافی میانه ۱۲,۲,۲
- ۳۴.....صافی های MAX,MIN ۱۳,۲,۲
- ۳۴.....صافی نقطه میانی ۱۴,۲,۲
- ۳۴.....صافی میانه تطبیقی ۱۵,۲,۲
- ۳۴.....کاهش نوفه متناوب با صافی کردن حوزه فرکانس ۱۶,۲,۲
- ۳۶.....صافی وینر ۱۷,۲,۲
- ۳۷.....عملیات شکلی ۳,۲
- ۳۸.....ساییدگی و ابساط ۴,۲

۳۸..... ۱،۴،۲ ساییدگی

۴۰..... ۲،۴،۲ انبساط

۴۳..... ۵،۲ حذف نوفه از تصویر

۴۴..... ۶،۲ حذف محوشدگی از تصویر

۳. قطعه بندی

۴۶..... ۱،۳ قطعه بندی

۴۶..... ۲،۳ تشخیص لبه کنی

۴۹..... ۳،۳ پیش پردازش تصویر

۴۹..... ۱،۳،۳ محلی سازی تصویر عنبیه

۵۶..... ۲،۳،۳ بهنجارسازی عنبیه

۵۶..... ۳،۳،۳ بهبود تصویر

۵۷..... ۴،۳ تشخیص پلک ها و مزه ها

۵۷..... ۱،۴،۳ تشخیص پلک ها

۵۸..... ۲،۴،۳ تشخیص مزه

۴ استخراج ویژگی و تطابق

۵۹..... ۱،۴ استخراج ویژگی

۵۹.....	۲,۴ صافی های گابور.....
۶۰.....	۳,۴ تبدیل موجک.....
۶۰.....	۴,۴ صافی های گاوسی لاپلاسین.....
۶۰.....	۵,۴ تغییرات محلی کلیدی.....
۶۲.....	۹,۴ الگوریتم EM.....
۶۲.....	۱,۹,۴ مرحله محاسبه مقدار چشم داشتی.....
۶۳.....	۲,۹,۴ مرحله ی بیشینه سازی.....
۶۴.....	۱۰,۴ تطابق الگو.....
۶۵.....	۱,۱۰,۴ فاصله همینگ.....
۶۶.....	۲,۱۰,۴ فاصله اقاییدسی وزن دار.....
۶۶.....	۳,۱۰,۴ همبستگی بهنجار.....
۶۷.....	۴,۱۰,۴ نزدیکترین خط ویژگی.....

۵ نتایج عملی

۶۸.....	۱,۵ نتایج عملی.....
۷۰.....	۲,۵ پایگاه داده.....
۷۱.....	۳,۵ بهبود تصویر روی مجموعه ای از تصاویر.....

۷۱	۴,۵ ترمیم تاری حرکت
۷۲	۵,۵ چشم های بسته و بازتاب طیفی
۷۲	۶,۵ تکه های موضعی
۷۲	۷,۵ تشخیص چشم
۷۵	۸,۵ قطعه بندی تصویر و تشخیص عنبیه
۷۵	۹,۵ تشخیص مردمک و پلک ها
۷۵	۱۰,۵ مکان یابی مرزهای عنبیه
۷۶	۱۱,۵ بهنجارسازی و استخراج ویژگی
۷۷	۱۲,۵ تولید ماسک و بالایش
۷۷	۱۳,۵ نتیجه گیری

در بسیاری از کاربردها، تعیین هویت یک فرد بسیار مهم است. روش های معمول تشخیص هویت فرد با استفاده از کارت ها یا رمز عبورها همیشه قابل اعتماد نیستند. به این دلیل که این ها ممکن است مفقود، سرقت و یا فراموش شوند. تکنولوژی بیومتریک، از تکنولوژی مانند هوش مصنوعی برای تعیین ویژگی های خاص در یک فرد مشخص استفاده می کند. سیستم بیومتریک با استفاده از فیزیولوژی خاص یا مشخصه های رفتاری ارائه شده توسط کاربر، برای تعیین هویت فرد طراحی می شود [۱].

امروزه فناوری بیومتریک کاربرد زیادی در تشخیص و تایید هویت فرد دارد. هویت شخص بر مبنای ویژگی های فیزیولوژیکی مانند اثر انگشت، هندسه دست، عنبیه، شبکیه و ... بررسی می شود. در میان این ویژگی های فیزیولوژیکی، تشخیص و تایید هویت فرد از روی عنبیه جالب توجه بوده و در جامعه کنونی گسترش یافته است [۲].

الگوهای عنبیه قابل اطمینان هستند و به سختی تغییر می کنند. اما الگوهایی مثل اثر انگشت، می توانند در طی فعالیت های روزمره تغییر کنند و یا خسارت ببینند. بنابراین تشخیص ویژگی های قابل اعتماد از روی چنین منابعی خیلی سخت خواهد بود. تشخیص عنبیه به طور گسترده در سیستم های تک یا چند بیومتری استفاده شده است. ایده اصلی در سال ۱۹۸۵ ارائه شده بود و در طی سال ها توجه گسترده ای را جلب کرد. رنگ ناحیه عنبیه اطلاعاتی حیاتی در مورد وضعیت سلامتی فرد، دربر دارد [۳،۴].