

کارد تصویر و مراقبت در جمع آوری اطلاعات الکترونیکی

۱۳۹۷

دانشکده اطلاعات دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین (ع)
با همکاری فرماندهی فنی و جمع آوری الکترونیک سازمان اطلاعات سپاه

سرشناسه:
اصفهانی، قربان، ۱۳۵۷ -

عنوان و نام پدیدآور: کاربرد تصویر و مراقبت در جمع‌آوری اطلاعات الکترونیکی / قربان اصفهانی

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین (ع)، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری: ۲۷۲ ص.: مصور، جدول.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۲۰۷-۴۲-۳

وضعیت فهرست نویسی: فیا

شناسه افزوده: خطیبی، حسن، ۱۳۲۵-، ویراستار
شناسه افزوده: دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین (ع)،
موسسه چاپ و انتشارات

موضوع: مراقبت تصویری

موضوع: Closed-circuit television

موضوع: آشکارسازها

موضوع: Detectors

موضوع: تلویزیون مدار بسته

موضوع: Closed-circuit television

موضوع: سیستم‌های امنیتی الکترونیکی

موضوع: Electronic security systems

رده بندی کنگره: ۳/TK۶۶۸۰/الف۶۶۲ ۱۳۹۷
رده بندی دیویی: ۳۸۹۲۸/۶۲۱
شماره کتابشناسی ملی: ۵۳۵۰۷۲۶

کاربرد تصویر و مراقبت در جمع‌آوری اطلاعات الکترونیکی

ویراستاری ادبی: دکتر رضا ارجمند

ویراستاری علمی: حسن خطیبی

صفحه‌آرا: علیرضا شکوهی‌زاده

طراح جلد: اصغر مرادی

نوبت چاپ: اول

شمارگان: ۱۰۰ نسخه

قیمت: ۳۰۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۲۰۷-۴۲-۳

نشانی:

تهران، بزرگراه شهید بابایی، دانشگاه افسری و تربیت پاسداری امام حسین (ع)،
دانشکده اطلاعات

فهرست مطالب

۲۹	پیشگفتار
۲۲	مقدمه
۳۵	چکیده

فصل اول:

مقدمه در مراقبت تصویری

۳۹	۱-۱. مقدمه
----	------------

فصل دوم:

سنسورها (حساسه‌های تصویر)

۴۵	۱-۲. مقدمه
۴۵	۲-۲. سنسورهای مراقبت تصویری تک‌بُعدی
۴۷	۳-۲. حساسه تصویربرداری یک‌بُعدی
۴۸	۴-۲. سنسورهای مراقبت تصویری دو بُعدی
۴۸	۲-۴-۱. مشخصه‌های سی. سی. دی - فرمت آپتیکی

- ۵۱-۲-۴. انواع CCD ۵۱
- ۵۲-۲-۳. مشکلات CCD ۵۲
- ۵۳-۲-۴. سنسور با پیکسل فعال ۵۳
- ۵۴-۲-۵. حساسه‌های IRFPA ۵۴
- ۵۴-۲-۵. ریزترین ماژول‌های حساسه تصویر ۵۴
- ۵۵-۲-۶. حساسه‌های تصویری ساختار حافظه‌ای ۵۵
- ۵۵-۲-۷. حساسه‌های تصویر سرد شده ۵۵
- ۵۶-۲-۸. حساسه‌های با سرعت فریم بالا ۵۶
- ۵۸-۲-۹. حساسه‌های ترانزیستور ۵۸
- ۵۸-۲-۹-۱. مشخصه‌های عملکرد دوربین‌های نیمه‌هادی ۵۸
- ۶۲-۲-۱۰. بعضی اصطلاحات دیگر در مورد دوربین‌های نیمه‌هادی ۶۲
- ۷۰-۲-۱۱. سنسورهای مراقبت تصویری با بعدی استریوسکوپی ۷۰
- ۷۰-۲-۱۱-۱. استریوسکوپی چیست؟ ۷۰
- ۷۳-۲-۱۱-۲. تاریخچه ۷۳
- ۷۵-۲-۱۱-۳. چطور عکس‌های سه‌بعدی بگیریم؟ ۷۵
- ۷۵-۲-۱۱-۳-۱. دوربین‌های استریوسکوپی دارای دو لنز ۷۵
- ۷۶-۲-۱۱-۳-۲. لنزهای سه‌بعدی مخصوص قابل استفاده بر روی دوربین‌ها ۷۶
- ۷۶-۲-۱۱-۳-۳. دو دوربین موازی نصب شده بر روی یک پایه ۷۶
- ۷۷-۲-۱۱-۳-۴. فقط یک دوربین ۷۷
- ۷۷-۲-۱۱-۳-۵. سایر تکنیک‌ها ۷۷
- ۷۷-۲-۱۱-۴. چطور تصاویر استریوسکوپی را ببینیم؟ ۷۷

۷۸	۲-۱۱-۴.۱. روش موازی
۷۹	۲-۱۱-۴.۲. روش ضربدری
۷۹	۲-۱۱-۴.۳. روش آنالکلیف
۸۱	۲-۱۱-۴.۴. سایر روش‌ها
۸۱	۲-۱۲. انتخاب حساسهٔ تصویر مناسب

فصل سوم:

اپتیک مراقبت تصویری

۹۱	۲-۱. مقدمه
۹۱	۲-۲. لنزها
۹۲	۳-۲-۱. لنز ثرمال
۹۲	۳-۲-۲. لنز واید
۹۴	۳-۲-۳. لنز تله
۹۶	۳-۳. لنزهای خاص
۹۶	۳-۱-۱. لنز اصلاح پرسپکتیو
۹۷	۳-۲-۲. لنز ماکرو
۹۷	۳-۳-۳. لنز چشم ماهی
۹۷	۳-۴-۴. لنز زوم استاندارد
۹۸	۳-۵-۵. لنز زوم تله فوتو
۹۹	۳-۶-۶. لنز سوپرزوم
۱۰۰	۳-۷-۷. لنز زوم وایدانگل
۱۰۱	۳-۸-۸. لنز ماکرو

- ۱-۳-۳. لنز پرایم سریع ۱۰۱
- ۱-۳-۳. لنزهای پنکیک ۱۰۲
- ۳-۳. طرح‌های لنز ۱۰۳
- ۱-۳-۳. لنز نرمال / استاندارد ۱۰۳
- ۲-۳-۳. لنزهای زاویه عریض ۱۰۴
- ۳-۳-۳. لنزهای تله فوتو ۱۰۴
- ۳-۳-۳. لنزهای زوم ۱۰۵
- ۳-۳-۳. لنزهای چشم ماهی ۱۰۶
- ۳-۳-۳. لنزهای کرو ۱۰۶
- ۳-۳-۳. لنزهای تیت شات ۱۰۷
- ۳-۳-۳. لنزهای تثبیت‌کننده تصویر ۱۰۷
- ۳-۳-۳. کانون ۱۰۸
- ۳-۳-۳. کاسیو ۱۰۸
- ۳-۳-۳. نیکون ۱۰۹
- ۳-۳-۳. مینولتا ۱۰۹
- ۳-۳-۳. لایکا ۱۰۹
- ۳-۳-۳. المپوس ۱۰۹
- ۳-۳-۳. پنتاکس ۱۱۰
- ۳-۳-۳. عروکش‌های آنتی‌رفلکس ۱۱۰
- ۳-۳-۳. عدسی‌های اصلاحی ۱۱۱
- ۳-۳-۳. دوربین عکسبرداری ۱۱۲

۱۱۲	۳-۶-۳. تطبیق - شاخصه
۱۱۳	۳-۶-۴. تداخل تک‌لایه
۱۱۴	۳-۶-۵. تداخل چندلایه
۱۱۴	۳-۶-۶. جاذب
۱۱۴	۳-۶-۷. چشم حشرات
۱۱۵	۳-۶-۸. پیش‌رهندهٔ مدور
۱۱۶	۳-۷-۷. راهنمای خرید یا انتخاب لنز مناسب
۱۱۷	۳-۷-۱. لنزها چگونه نامگذاری می‌شوند؟
۱۱۷	۳-۷-۲. فاصلهٔ کانوس
۱۱۹	۳-۷-۳. دهانهٔ دیافراگم
۱۲۰	۳-۷-۴. سیستم تثبیت تصویر
۱۲۰	۳-۷-۵. پشتیبانی از سنسورهای مختلف
۱۲۱	۳-۷-۶. مانت لنزها
۱۲۴	۳-۷-۷. لنزهای زوم در برابر پرایم
۱۲۵	۳-۷-۸. سایر ویژگی‌های لنزها
۱۲۵	۳-۷-۸-۱. اتوفوکوس
۱۲۷	۳-۷-۸-۲. لنزهای فوکوس دستی
۱۲۷	۳-۷-۸-۳. کیفیت ساخت و آب‌بندی
۱۲۸	۳-۸-۱. فیلترها
۱۲۸	۳-۸-۱. فیلترهای بخش طیفی گذر و ناگذر
۱۲۸	۳-۸-۲. فیلترهای پلاریزهٔ خطی و دایروی

فصل چهارم:

مراقبت تصویری زنده و مرده (رکوردرها) (آنالوگ و دیجیتال)

۱-۴. مقدمه	۱۳۳
۲-۴. دسته‌بندی ابزارهای مراقبت تصویری ذخیره‌ای به دو نوع استقراری و تاکتیکی	۱۳۳
۳-۴. ابزارهای مراقبت تصویری ذخیره‌ای فلاش مانند	۱۳۶
۴-۴. دو، بین‌عکس‌برباری دیجیتال مینیاتوری	۱۳۷

فصل پنجم:

مراقبت تصویری باسیم (آنالوگ و دیجیتال)

۱-۵. مقدمه	۱۴۱
۲-۵. امتباس غیر الکتریکی	۱۴۱
۱-۲-۵. امتباس غیر الکتریکی	۱۴۱
۲-۲-۵. امتباس الکتریکی	۱۴۴
۳-۵. جاسازی ابزارهای مراقبت تصویری	۱۴۸
۱-۳-۵. شیشه‌های با انعکاس درصدی یا آینه‌های نیمه‌شفاف	۱۴۸

فصل ششم:

مراقبت تصویری بی‌سیم (آنالوگ و دیجیتال)

۱-۶. مقدمه	۱۵۹
۲-۶. امتبیس رزولوشن زمانی کم	۱۶۰
۳-۶. امتبیس‌های آنالوگ تجاری	۱۶۲
۴-۶. امتبیس‌های دیجیتال درون‌خانگی	۱۶۶
۵-۶. ارسال‌کننده تصویر WiDi	۱۶۷

۶-۶	ارسال کننده تصویر و ایرلس JID	۱۶۹
۶-۷	امتیازهای از طریق برق شهر	۱۶۹

فصل هفتم:

پس پردازش مراقبت های تصویری

۱-۷	مقدمه	۱۷۳
۲-۷	نرم افزار بهره داری از فایل تصویری	۱۷۳
۳-۷	آرشیو کردن - ادیت کردن	۱۷۵

فصل هشتم:

رمز نند های تصویر متحرک آنالوگ و دیجیتال

۱-۸	مقدمه	۱۸۵
۲-۸	روش های رمز کنندگی سیگنال آنالوگ	۱۸۷
۳-۸	انواع رمز کننده آنالوگ از نظر کاربردی	۱۹۰
۴-۸	انواع رمز کننده از نظر کاربردی	۱۹۱
۵-۸	مثال هایی از رمز کننده آنالوگ	۱۹۱

فصل نهم:

استگنوگرافی تصویر ساکن و تصویر متحرک

۱-۹	مقدمه	۱۹۹
۲-۹	کلیات مفهوم استگنوگرافی	۲۰۰
۱-۲-۹	استگنوگرافی یا پنهان نگاری	۲۰۰
۲-۲-۹	مقدمه تاریخی	۲۰۰
۳-۲-۹	تاریخچه	۲۰۱

- ۲۰۱-۲-۹. استگانوگرافی چیست؟..... ۲۰۱
- ۲۰۲-۲-۹. شمای کلی استگانوگرافی..... ۲۰۲
- ۲۰۳-۲-۹. انواع مختلف استگانوگرافی..... ۲۰۲
- ۲۰۴-۲-۹. تشریح تکنیک‌های استگانوگرافی..... ۲۰۳
- ۲۰۵-۲-۹. استگانوگرافی در تصاویر..... ۲۰۴
- ۲۰۶-۲-۹. استگانوگرافی در صوت..... ۲۰۴
- ۲۰۷-۲-۹. استگانوگرافی در ویدئو..... ۲۰۵
- ۲۰۸-۲-۹. تشریح تکنیک LSB بر روی یک فایل تصویری..... ۲۰۵
- ۲۰۹-۲-۹. پیاپی‌سازی، تکنیک LSB..... ۲۰۷
- ۲۱۰-۲-۹. استخراج اطلاعات پنهان‌شده..... ۲۰۸
- ۲۱۱-۲-۹. استگانوگرافی تصویر در تدوین..... ۲۰۹
- ۲۱۲-۲-۹. تکست یا متن درون شکل..... ۲۱۰

فصل ۱۰

مراقبت تصویری بر اساس وسایل ارتباطی

- ۲۱۳-۱-۱۰. مقدمه..... ۲۱۳
- ۲۱۴-۲-۱۰. مراقبت تصویری بر اساس انتقال در شبکه اینترنت..... ۲۱۴
- ۲۱۵-۱-۲-۱۰. روش انتقال با IP استاتیک..... ۲۱۴
- ۲۱۶-۳-۱۰. مراقبت تصویری بر اساس انتقال شبه شبکه..... ۲۱۵
- ۲۱۷-۴-۱۰. مثال‌هایی از ابزارهای انتقال تصویر..... ۲۱۶
- ۲۱۸-۱-۴-۱۰. مثال بر اساس وسایل ارتباطی وای فای..... ۲۱۶
- ۲۱۹-۲-۴-۱۰. دستگاه‌های ارسال از طریق شبکه موبایل..... ۲۱۸

۱۰-۳-۴. دستگاه‌های ارسال از طریق شبکه‌های مختلف ارتباطی	۲۱۹
---	-----

فصل یازدهم:

روش‌های مقابله با مراقبت تصویری

۱-۱۱. مقدمه	۲۲۳
۲-۱۱. روش‌های از کار انداختن سنسور تصویر	۲۲۳
۳-۱۱. روش‌های از کار انداختن ارتباط بی‌سیم	۲۲۵

فصل دوازدهم:

محمل‌های مراقبت تصویری

۱-۱۲. مقدمه	۲۲۹
۲-۱۲. محمل‌های ارتفاع‌مند	۲۳۱
۳-۱۲. محمل‌های هوا بُرد	۲۳۳
۴-۱۲. محمل‌های زمین بُرد	۲۳۹
۵-۱۲. محمل‌های دریابُرد - روسطحی	۲۴۰
۶-۱۲. محمل‌های دریابُرد - زیر سطحی	۲۴۰
۷-۱۲. محمل‌های فضا بُرد	۲۴۱
۸-۱۲. محمل‌های پوششی پرنده، خرنده و غیر شک‌نا برانگیز	۲۴۳

فصل سیزدهم:

موارد استفاده از مراقبت تصویری

۱-۱۳. مقدمه	۲۴۹
۲-۱۳. چهره‌یابی	۲۴۹
۳-۱۳. ردیابی شخص یا شیء	۲۵۰

۲۵۰	۴-۱۳: حفاظت محیطی
۲۵۲	نتیج‌گیری
۲۵۵	مراجع و منابع

www.ketab.ir

پیشگفتار

مراقبت تصویری کاربردهایی فراوانی نظیر: جمع‌آوری اطلاعاتی، کاربرد حفاظتی ریا کاربرد ایمنی می‌تواند داشته باشد. این ابزارها را می‌توان به دو دسته باسیم و بی‌سیم تقسیم کرد. انواعی نیز وجود دارد که در محل دریافت، تصاویر را بر روی یک مدیا ذخیره‌سازی می‌کند.

با گسترش ابزارهای مراقبت تصویری، کشف و ضدیت یا تخریب موقت یا دائم آن‌ها نیز مطرح شده است.

یکی از پیشرفت‌های دیگر آن است که ابزارهای مراقبت، از محدوده نور مرئی (از ۴۷۰ نانومتر تا ۶۸۰ نانومتر) عبور کنند و به محدوده مادون قرمز رسیدند که با چشم معمولی دیده نمی‌شدند. یکی با دوربین‌های معمولی سیاه و سفید می‌توانند دیده شوند؛ به این دوربین‌ها، دید در شب می‌گفتند. انواع دوربین‌های مافوق بنفش نیز وارد بازار شدند و بعد از آن دوربین ترمال که با توجه به درجه حرارت هر جسم، یک تصویر رنگی ارائه می‌داد. نوع دیگری از تصاویر نیز با استفاده از اشعه ایکس وارد بازار شد. در ادامه پیشرفت‌ها در این زمینه، دوربین‌هایی که تصاویر تراهرتزی و دوربینی که تصاویر برگشت RF^1 را نشان می‌دادند نیز وارد عرصه کاربردهای مختلف شدند. در مراجع می‌توان انواع گالری از تصاویر مافوق بنفش یا مادون قرمز را دید [۱].

شرکت‌های روسی، انواع تصویربرداری از RF تولید کرده‌اند که مانند تصاویر تراهرتزی هستند ولی برای بازرسی دیوار و سطوح، استفاده می‌شوند. تکنولوژی

GPR^۱ نیز وجود دارد که پاسخ زمانی یک پالس رادیویی را دریافت نموده و تصویر را تشکیل می‌دهد. نمونه معروف آن، اسکنر ترووال^۲ نامیده می‌شود [۲]. در این کتاب، فصل اول به عنوان مقدمه‌ای در مراقبت تصویری ابزارهای مختلف مراقبت تصویری بر اساس حساسه آن‌ها معرفی می‌شود و در نهایت، نمونه‌هایی از محصولات نیز با معرفی دو شرکت بیان می‌شود.

در فصل دوم، سنسورهای حساسه تصویر مرور می‌شوند. این سنسورها، بخش اصلی دوربین‌ها را تشکیل می‌دهند و بسیاری از مشخصات یک دوربین را معین می‌کنند.

در فصل سوم درباره اپتیک دستگاه‌های مراقبت تصویر صحبت خواهیم کرد. اپتیک به مایه قطعات اپتیکی نظیر لنز، فیلتر و ... می‌باشد که یک تصویر حقیقی را بر روی سنسور حساسه تصویر ایجاد می‌کند.

در فصل چهارم درباره ضبط کننده‌های تصویر متحرک که اصطلاحاً مراقبت صوتی مرده نامیده می‌شود، بحث خواهیم کرد. این نوع ابزارها، تصاویر را بر روی یک فلش یا بر روی یک ماشین حافظه نظیر اس. دی. کارت یا حافظه الکترونیکی ذخیره می‌کنند که امکان انتقال و جابجایی حافظه دارای تصاویر ضبط شده نیز وجود دارد.

در فصل پنجم، مراقبت تصویری زنده از حوض باسین بحث می‌شود. منظور از باسین، وجود هر گونه انتقال‌دهنده سیم مانند دو سیم پهنه به هم یا کابل کواکسیال یا فیبر نوری می‌باشد.

در فصل ششم، انواعی از مراقبت تصویر که بین فرستنده و گیرنده، سیمی وجود ندارد بحث می‌شود. به دلیل مشکلاتی که به طور عمومی در سیم‌کشی انتقال دهنده‌های تصویر وجود دارد، به انواع بی‌سیم ابزارهای مراقبت تصویری، علاقه بیش‌تری از طرف کاربر، ابراز می‌شود.

1 GROUND PENETRATING RADAR.

2 Through wall scanner.

در فصل هفتم، به پس‌پردازش پرداخته می‌شود. بعد از این که کار مراقبت تصویری انجام شد، برای بررسی‌های بعدی لازم است پردازش‌هایی صورت گیرد تا اطلاعات لازم استخراج شود یا امکان آن فراهم شود تا بتوان در زمان دیگری از اطلاعات استفاده نمود. این بخش را که آرشیو کردن نامیده می‌شود، به‌عنوان یک پس‌پردازش محسوب می‌کنیم.

در فصل هشتم، در مورد رمز کردن تصویر متحرک آنالوگ یا دیجیتال صحبت می‌کنیم. رمز کردن تصویر آنالوگ سیگنال با بهم ریختن اطلاعات یک خط از تصویر، انجام می‌شود. برای انتقال باسیم یا بی‌سیم تصاویر، رمز کردن یک صورت ضرورت است. این رمزکننده‌های سیگنال، سی. وی. بی. اس را چنان تغییر می‌دهد که دوباره تبدیل به سیگنال سی. وی. بی. اس شود. علت استفاده از این نوع رمز کنندگان آن است که دیگران با دسترسی به کانال انتقال، نتوانند اطلاعات تصویر را به‌صورت نه‌بوم ببینند.

در فصل نهم، در مورد استندارت‌گرافی صحبت خواهیم کرد. استگانوگرافی به معنای درج اطلاعات در یک فایل تصویر است به‌طوری که تصویر تغییر جذبی نمی‌کند و هر بیننده فکر می‌کند با یک تصویر ساکن یا متحرک معمولی روبه‌رو است ولی در حقیقت در درون خود، یک تصویر دیگر یا فایل تکست یا... دارد.

در فصل دهم، در مورد مراقبت تصویری بر اساس وسایل ارتباطی نظیر موبایل صحبت خواهیم کرد. وسایل ارتباطی خصوصاً موبایل نه‌تنها برای جدید، به‌طور مستقیم یا از طریق اینترنت، تصویر را انتقال می‌دهند، ابزارهایی وجود دارد که ابتدا تصویر را به فرمت مناسب تبدیل می‌کنند و سپس در یک بستر داده، در یک سیستم ارتباطی انتقال می‌دهند.

در فصل یازدهم به‌طور مختصر در خصوص روش‌های مقابله با مراقبت تصویری بحث خواهیم کرد. مقابله با مراقبت تصویری اهمیت زیادی پیدا کرده است و علت آن، ارزان شدن بسیار زیاد وسایل معمولی مراقبت تصویری و امکان استفاده از آن برای اخاذی و... می‌باشد.

در فصل دوازدهم، در مورد محمل‌های مراقبت تصویری بحث خواهیم کرد. محمل، به معنای هر پلتفرمی است که ابزار مراقبت تصویری، بر روی آن نصب می‌شود.

در فصل سیزدهم، در مورد کاربردهای مراقبت تصویری بحث می‌شود. مراقبت تصویری از نظر حجم داده‌ها، داده‌های بسیار حجیم تولید می‌کنند ولی از نظر اطلاعات مراقبتی، گاهی اطلاعاتی بسیار اندک دارند. از این نظر باید دید مراقبت تصویری با چه هدفی دنبال می‌شود.

در فصل چهاردهم نیز منابع فصول اول تا سیزدهم ذکر شده است.