جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

عنوان پروژه کارشناسی

Adaptive noise cancelling

یکی از مشکلات همیشگی در پردازش سیگنال ها، وجود سیگنال های ناخواسته (noise) می باشد. برای حذف noise یا نمایان کردن قسمت های مورد نیاز سیگنال، که دارای مشخصات خاص می باشند، نیاز به فیلتر می باشد.

فیلترها را می توان به دو دسته کلاسیک و وقفی (Adaptive) تقسیم کرد.

فیلترهای کلاسیک که دارای مشخصات، تابع تبدیل و پاسخ فرکانس ثابتی هستند، در دو نوع آنالوگ و دیجیتال وجود دارند. نوع آنالوگ از مدارهای الکترونیکی که از قطعاتی شامل مقاومت، خازن و آپ امپ ساخته می شوند. از پرکاربردترین فیلترها می توان به چبی شف که دارای پاسخ فرکانسی تیزی است، در مقابل بسل رفتار فرکانسی صاف (flat) در باند گذر دارد و با تروروث رفتاری مابین دو فیلتر فوق دارد.

بدلیل محدودیت های پاسخ فرکانسی و ناپایداری در فیلترهای آنالوگ، فیلترهای دیجیتال کاربرد خاصی در پردازش سیگنال دارند. این فیلترهای از یک پردازشگر مانند DSP-Chip یا FPGA و یا کامپیوتر برای انجام محاسبات بهره می برند، به این علت دارای قابلیت برنامه ریزی بوده و از لحاظ طراحی، تست و پیاده سازی نسبت به نوع آنالوگ برتری دارند.

همچنین فیلتر آنالوگ دارای محدودیت در تعداد صفر و قطب می باشند ولی دیجیتال به دلیل نامحدود بودن مرتبه می توان به پاسخ فرکانسی ایده آل رسید.

فیلترهای دیجیتال به دو دسته FIR (Finte Impulse Respone) و IIR (Infinite Impules Response) تقسیم می شوند. نوع FIR فاقد قطب بوده، به همین دلیل هیچگاه ناپایدار نمی شوند و از آن مهم تر دارای پاسخ فاز خطی می باشند. (Constant Group delay)

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نوع IIR نیاز به محاسبات ریاضی کمتری نسبت به FIR دارد ولی در عوض دارای پاسخ فاز غیرخطی می باشد.

مشخصات تابع تبدیل یک فیلتر کلاسیک ثابت می باشد در مواردی مانند حذف نویز که هر لحظه نیاز به تغییر تابع تبدیل داریم باید از فیلترهای Adaptive استفاده کنیم. مهمترین مشخصات Adaptive filter تغییرپذیری با زمان و قابلیت تنظیم مشخصات به طور خودکار می باشد. این فیلتر معمولاً از ساختار یک فیلتر FIR و با یک الگوی وفقی که پیوسته ضرایب فیلتر ر ا تولید می کند، بهره می گیرد. اکثر این الگوریتم ها با توجه به Wiener filter طراحی و پیاده سازی می شوند

نقطه آغاز برای دستیابی به رابطه Adaptive filter تعریف دقیق ضرایب فیلتر ایده آل می باشد. فیلتر Wiener رایج ترین تعریف برای این منظور است. شکل زیر ساختار این فیلتر را نمایش می دهد.

در این فیلتر خطای تخمین زده شده، از کم کردن n_k از y_k بدست می آید.در فیلترهای وفقی بر خلاف فیلترهای کلاسیک که رفتار فرکانسی را مد نظر قرار می دهند، یک الگو (Pattern) که حتی هم پوشانی فرکانسی با سیگنال اصلی دارد را تشخیص می دهد. در این حالت از یک تخمین گر که ساختار نویز را توسط روش های آماری تخمین می زند، برای حذف ساختار نویز استفاده می کنند.

برای تخمین ساختار نویز و بدست آوردن ضرایب فیلتر از معیارهای آماری LMS و RLS و در سال های اخیر از شبکه های عصبی و Higher Order Statics (HOS) استفاده می کنند.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در این پروژه ما برای تخمین بهتر دینامیک سیگنال نویز کارایی شبکه های عصبی را در (ANC) Adaptive Noise Cancelling مورد بررسی قرار دادیم.

و نتایج نشان داد استفاده از شبکه عصبی در ساختار ANC قابلیت حذف نویز از سیگنال را به مقدار زیادی بهبود بخشید. شبکه عصبی مورد استفاده در این پروژه MLP (Multi Layer Preceptron) دولایه می باشد.

کاربرد ANC در مخابرات، سیستم های کنترلی، رادار و به طور عموم در سیستم هایی که اطلاعات کمی در مورد سیگنال ورودی موجود است، می باشد.

برای این پروژه مطالعاتی در زمینه DSP (Digital Signal Processing)، سنتز فیلتر، شبکه های عصبی و Adaptive Filter، در حال انجام است.

مهندس محمدرضا فرجادی نسب

استاد راهنمای پروژه

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

Source Codes in Visual Basic

اینجانب در زمیهنه پیاده سازی الگوریتم های پردازش تصویر (DIP) و پردازش سیگنال (DSP) در یک زبان Visual فعالیت هایی نیز داشته ام که به طور خلاصه توضیح داده می شود. در ضمن Source Code ها نیز در یک CD به پیوست آمده است:

۱) Image Filtering:

در این برنامه ضرایب ماتریس Convoolaition بیش از 20 نوع فیلتر پراستفاده از جمله edhe detect، Sobel، gaussian، Emboss، Reliefریال Blur به صورت از پیش آماده در دسترس است. در ضمن ماتریس convolution به صورت دلخواه قابل تغییر توسط کاربرد می باشد (برای پیاده سازی فیلترهای جدیدی توسط کاربر).

روش کار این برنامه به این صورت است که این ماتریس با عکس مورد نظر Conuoloution شده (توسط الگوریتم MAC) و خروجی به صورت عکس فیلتر شده نمایش داده می شود.

۲) Filter Design:

این برنامه از دو قسمت تشکیل شده:

۱) Source در MATLAB

۲) Source اصلی در Visual

به این صورت که کاربر می تواند فیلتر مطلوب خود را تنها با مشخص کردن Shape اصلی فیلتر حوزه فرکانس [۰,Π] طراحی کرده و با مشخص کردن نوع فیلتر FIR یا IIR ضرایب فیلتر را در حوزه Z تا هر مرتبه یا که مورد نیاز باشد از MATLAB دریافت داشته و این ضرایب را به Source اصلی در VB داده و ورودی و خروجی فیلتر را به صورت Visual مشاهده نماید.

۳) Colour Conversion:

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

امروز در مبحث پردازش دیجیتالی تصویر تبدیل انواع رنگ از مقدمات اولیه کار می باشد. در این مورد دو تبدیل نوع RGB ↔ HSV و RGB YUB ↔ انجام گرفته.

در بعضی پردازش ها ما نیاز داریم که سیستم Mashin Vision مستقل از نرو موجود به رنگ Hve اجسام حساس باشد. مثلاً در Robo Cup رنگ سبز زمینه مهم است نه نور موجود، بنابراین نیاز به تبدیل انواع رنگ محسوس می باشد که Sourceهایی که به پیوست امده گویاترند.

۴) FFT: (Fast Douier Transform)

با وجود اینکه دقیقاً همین تابه از توابع کتابخانه یا می باشد ولی از روش انجام این (Algorithm) صحبتی به میان نیامده که بتوان از آن در سخت افزارهای DSP (TMS) یا حتی میکرو AVR بهره برد. Algorithm پیاده سازی شده برای تبدیل فوریه سریع Radix می باشد که از Butterfly بهره می برد. این برنامه Sequenceهایی از کارت مدار به طول دلخواه (512) دریافت کرده و تبدیل فوریه آنرا با سرعت بالا نمایش می دهد که این کار از عهده DFT برنمی آید و delay بسیار زیادی انجام می گیرد.

۵) FDCT: (Fast Discrete Cosin Trabsformation)

برای فشرده سازی اطلاعات تصویر و تبدیل عکس های حجیم BMP به JPEG و ارسال ساده تر و سریعدر اینترنت از این الگوریتم به وفور استفاده می شود. به این صورت که ابتدا عکس BMP را به بلوک های 8 تایی (یا 4 تایی) Block Predication تبدیل کرده سپس از هر یک از این بلوک ها FDCT گرفته یم شود. خوبی این تبدیل این است که در ماتریس یافته اغلب درایه ها (مخصوصاً پایین سمت راست) صفر می باشد و می توان با الگوریتم Run Lenghth آنها را فشرده کرد. در این برنامه برای FDCT از روش Loffler استفاده شده و با یک الگوریتم ZigZag ماتریس مربعی به ترتیب صعودی، نزولی مرتب شده و برای فشرده سازی آماده می گردد.

۶) Cirrellation 2-D:

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در پردازش تصویر برای یافتن یک Object در یک تصویر از Correllation استفاده می شود.

در این برنامه برای تست قسمتی از خود عکس با عکس Correllate شده و خروجی به صورت عکس دیگری نمایش داده می شود. با یافتن ماکزیمم و و مقدار این عکس (255) می توان مکان وقوع عکس دوم (کوچکتر) را در عکس اول یافت.

Adaptive Filters:

۱-System Identification

در این برنامه فرض بر این است یک سیستم ناشناخته (Black box) داریم و می خواهیم رفتار این boc را شناسایی کنیم.

برای این کار A.F را با سیستم موازی می کنیم یعنی هم ورودی و هم خروجی سیستم را به A.F می دهیم و خطای خروجی A.F را با سیستم اصلی مقایسه کرده و با ضریب آموزشی η و الگوریتم LMS ضرایب A.F (که فرض شده FIR باشد) Update شده و پس از چندین بار (تعداد Sample های ورودی) A.F آموزش داده شده و خطای خروجی به صفر همگرا می شود.

۲) Signal enhancement (A.F Noise Canceller)

در یان برنامه سعی بر این است که سیگنال نویزی شده denoise شود. در حالی که فرکانس اصلی نویز درست نیست.

در این برنامه یک نویز مصنوعی Random ساخته و آنرا با یک سیگنال دلخواه (سینوسی) جمع می کنیم و می خواهیم این سیگنال را بازیابی کنیم (سیگنال اصلی سینوسی)

با پیاده سازی بلوک دیاگرام بالا و Update وزن های A.F با الگوریتم LMS می توانیم ضرایب فیلتر UFIR که نویز را از بین می برد بیابیم.

(Dual Tone Multi Frequency) DTMF

DTMF روش رایج در شماره گیری تلفن های یکه از سیستم tone استفاده می کنند می باشد.

جهت خرید فایل به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بریا اینکه خطا کمتر شود و تعداد فرکانسهای استفاده شده کمتر شود در شماره گیری از ترکیب دو فرکانس مختلف استفاده یم شود.

بنابراین باید روشی نیز برای دیکد کردن tone و یافتن شماره وجود داشته باشد که یکی از آنها تبدیل فوریه و یافتن فرکانسهای موجود در tone می باشد که روشی کند است.

الگوریتم به کار رفته در این برنامه Goertzel می باشد که روشی فوق العاده و سریع در یافتن شماره می باشد که با Sample 205 این کار انجام می گیرد. باقی توضیحات در Source موجود است.

:SinGen

این روش، روشی ابداعی اینجانب در FSK modulation می باشد. به این صورت که سیستمی در حوزه Z طراحی شده که پاسخ ضربه آن Sin می باشد کع فرکانس موج به دلخواه انتخاب می شود.

زمانی که در پیام، هنگام از صفر به یک رفتن با یک فرکانس ئو هم از یک به صفر رفتن با فرکانس دیگری نوسان کند مدولاسیون FSK صورت گرفته.

:MYPID

در این برنامه سعی شده PID که در واقع نوع فیلتر دیجیتال درجه 2 می باشد پیاده سازی شود و تاثیر ضرایب K_p و K_i و K_d در نوع پاسخ سیستم به پله محاسبه شود. که ورودی با کلیک موس اعمال شده و جسم به این ورودی پاسخی متناسب با ضرایب PID می دهد.