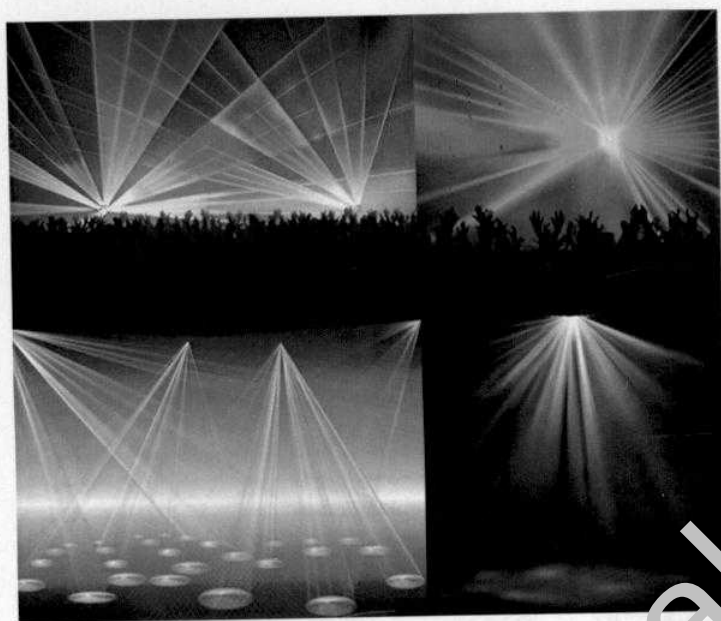




مدولاتور دلتا - سیکما (سویچ خازنی)

محسن دشت یاضی

سید مرجانی . مسعود صباغی . عباس مجد آبادی

نویسنده: مدولاتور دلتا - سیگما (سویچ خازنی) / نویسنده: محسن دشتیابی... [و دیگران]	نویسنده: مدولاتور دلتا - سیگما (سویچ خازنی) / نویسنده: محسن دشتیابی... [و دیگران]
تهران: انگیزه مهر، ۱۳۹۵.	تهران: انگیزه مهر، ۱۳۹۵.
۱۶۶ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی).	۱۶۶ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی).
978-600-8325-02-4	978-600-8325-02-4
فیبا	فیبا
نویسنده: محسن دشتیابی، سعید مرجانی، مسعود صباغی، عباس مجد آبادی.	نویسنده: محسن دشتیابی، سعید مرجانی، مسعود صباغی، عباس مجد آبادی.
مدوله کننده	مدوله کننده
Modulators (Electronics)	Modulators (Electronics)
پردازش سیگنال‌ها	پردازش سیگنال‌ها
Signal processing	Signal processing
لیزر -- کاربردهای صنعتی	لیزر -- کاربردهای صنعتی
Lasers -- Industrial applications	Lasers -- Industrial applications
سیاسی، محسن، ۱۳۶۵ -	سیاسی، محسن، ۱۳۶۵ -
۴ ۱۳۵۴ ۸۷ TK	۴ ۱۳۵۴ ۸۷ TK
۳/ ۳۶/۶۹	۳/ ۳۶/۶۹
۴۲۳۷۰۸۶	۴۲۳۷۰۸۶

مدولاتور دلتا - سیگما (سویچ خازنی)

نویسنده: محسن دشتیابی

سعید مرجانی، مسعود صباغی، عباس مجد آبادی

ناشر: انگیزه مهر نوبت چاپ: اول ۱۳۹۵

شمارگان: ۵۰۰ نسخه قیمت: ۱۷۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۹۸۱-۷۴-۲

آدرس: خ انقلاب - خ فخر ازی - کوچه مهر پ ۳

تلفن: ۶۶۴۱۱۰۵۶

مقدمه مؤلفان

یکی از انواع مبدل های داده که طی دهه های اخیر بسیار مورد توجه طراحان بوده است، مبدل $\Delta\Sigma$ می باشد. این نوع از مبدل ها در رده ی مبدل های فراتمونه بردار قرار می گیرند و ویژگی منحصر به فرد آنها، شکل دهی به نویز^۱ است. این نوع مبدل می تواند با شکل دهی به نویز، میزان نویز را تا حد ممکن در محدوده پهنای باند سیگنال ورودی کاهش دهد و از این روست که این نوع از مبدل ها دارای دقت بسیار بالایی هستند. اما آنجا که مبدل های $\Delta\Sigma$ می توانند تنها در بخش کوچکی از پهنای باند نرخ نایکویست بهترین دقت را از خود نشان دهند، این نوع از مبدل ها دارای پهنای باند بسیار پایینی هستند و برای رفع این نقیصه سعی شده است از طریق ارتقاء مرتبه و یا ارتفاع تعداد بیت خروجی کوانتایزر، پهنای باند سیگنال ورودی را افزایش دهند که هر سری این روش ها میزان توان مصرفی و حجم را افزایش می دهند و مانع از رفتن این نوع مبدل ها به سوی اهداف پزشکی هستند، لذا برای جلوگیری از افزایش حجم و توان مصرفی، یا می بایست دقت را کاهش دهیم تا بتوانیم پهنای باند را افزایش دهیم و یا ناگزیریم با پهنای باند بسیار پایین این نوع مبدل ها کنار بیاییم.

طی سال های اخیر، تکنیک هایی پیشنهاد شده است که می تواند از طریق آنها، توان مصرفی را تا حد ممکن کاهش داد و مبدل را برای افزایش مرتبه یا افزایش تعداد بیت خروجی کوانتایزر آماده کرد. یکی از این نوع تکنیک ها، اشتراک گذاری تقویت کننده عملیاتی است که دو ایده در این زمینه در این کتاب مورد بررسی قرار می گیرند.

^۱ شکل دهی به نویز: مبدل های $\Delta\Sigma$ با داشتن تعدادی حلقه و نیز تعدادی فیلتر در ساختار خود، می توانند نویز را در محدوده ای از فرکانس ها تا حد ممکن کاهش دهند. این نوع مبدل ها نویز را به شکل نیم سینوسی در محدوده پهنای باند نرخ نایکویست شکل می دهند و همان طور که می دانیم، شکل موج نیم سینوسی ابتدا به صورت مسطح و سپس دارای یک کمان بیضوی شکل است. معمولاً برای حداکثر کردن دقت مبدل سعی می شود بخش مسطح نیم سینوسی به عنوان پهنای باند سیگنال ورودی انتخاب گردد. اگر شکل موج نیم سینوسی را به توان ۲ یا بالاتر برسانیم، محدوده کمان، بسته به میزان توان، کاهش پیدا کرده و محدوده مسطح افزایش می یابد و بر همین اساس، برای مبدل های $\Delta\Sigma$ مرتبه تعریف می گردد. همچنین می توانیم دامنه موج نیم سینوسی را کاهش دهیم که بر این اساس، در مبدل های $\Delta\Sigma$ ، کوانتایزر را چند بیتی تعریف می کنند تا دامنه موج نیم سینوسی کاهش یابد.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول - لیزر

۲	۱-۱. مقدمه
۳	۲-۱. ویژگی‌های لیزر
۴	۱-۲-۱. انواع همدر
۵	۲-۲-۱. همدری زمانی
۵	۳-۲-۱. همدری مکانی
۶	۳-۱. تاریخچه
۷	۴-۱. سیر تحول و رشد لیزر
۸	۵-۱. انواع لیزر
۸	۱-۵-۱. لیزر حالت جامد
۸	۲-۵-۱. لیزر گازی
۸	۳-۵-۱. لیزر مایع
۸	۴-۵-۱. لیزر نیمه رسانا
۹	۵-۵-۱. لیزر شیمیایی
۱۰	۶-۵-۱. لیزر کی لیتی
۱۰	۶-۱. اجزای لیزر
۱۰	۷-۱. چشمه انرژی خارجی (دمنده)
۱۱	۸-۱. محیط لیزری (محیط تقویت کننده)
۱۲	۹-۱. کاواک نوری یا نشدیدگر
۱۳	۱۰-۱. منبع تغذیه لیزر
۱۵	۱۱-۱. مراجع

فصل دوم - مبدل های DC-DC

۱۹	۱-۲. مقدمه
----	------------

۲۰	۲-۲	انواع متنوع مبدل های DC-DC
۲۱	۱-۲-۲	مبدل های بدون عایق بندی
۲۱	۱-۱-۲-۲	مبدل Buck
۲۳	۲-۱-۲-۲	مبدل Boost
۲۴	۳-۱-۲-۲	مبدل Buck - Boost
۲۵	۴-۱-۲-۲	مبدل Cuk
۲۷	۵-۱-۲-۲	مبدل Charge Pump
۲۸	۲-۲-۲	مبدل های دارای عایق بندی
۲۹	۱-۲-۲-۲	مبدل Fly-Back
۳۰	۲-۲-۲-۲	مبدل Forward
۳۳	۳-۲	بازده
۳۳	۴-۲	Synchronous Rectification
۳۴	۲-۱	فرکانس کاری
۳۴	۳-۱	بررسی ساختار داخلی مبدل Buck
۳۵	۱-۶-۲	مدار قدرت
۳۶	۲-۶-۲	مدارات کنترل ولتاژ
۳۹	۳-۶-۲	مدارات کنترل جریان
۳۹	۱-۳-۶-۲	حس گر جریان (Current Sensing)
۴۰	۲-۳-۶-۲	انتخاب گر نوع بار (DCM/CCM Selection)
۴۱	۳-۳-۶-۲	انتخاب گر فرکانس (f_s Selection)
۴۲	۴-۱	مراجع

فصل سوم- مروری بر اصول مدولاتورهای $\Delta\Sigma$

۴۷	۱-۳	مزایای مبدل های فرامونه بردار
۴۸	۲-۳	انواع مبدل های داده $\Delta\Sigma$
۴۹	۳-۳	مبدل های آنالوگ به دیجیتال $\Delta\Sigma$
۵۴	۴-۳	مدولاسیون Δ
۵۶	۵-۳	مدولاسیون $\Delta\Sigma$
۵۷	۶-۳	فرامونه برداری بدون شکل دهی نویز
۶۰	۷-۳	فرامونه برداری با شکل دهی نویز مرتبه اول

۶۶	۸-۳	فرانمونه برداری با شکل دهی نويز مرتبه دوم
۶۹	۹-۳	ساختر فیدبک خطا
۷۱	۱۰-۳	ساختر فرگوسن
۷۱	۱۱-۳	مدولاتورهای ارائه شده طی سال های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ در زمینه ساختار مداخله ای
۷۲	۱۲-۳	ساختر چند طبقه ای (MASH)
۷۴	۱۳-۳	فرانمونه برداری با شکل دهی نويز مرتبه n ام
۷۸	۱۴-۳	بران ساری تأخیر حلقه (ELD)
۷۹	۱۵-۳	انزایش میزان خطی سازی ساختار DAC فیدبک
۸۲	۱۶-۳	مدولاتورهای ساری ولتاژ تغذیه پایین
۸۴	۱۷-۳	مراجع

فصل چهارم- پیاده سازی مدار، مدلهای پروتوس

۹۰	۱-۴	فرانمونه برداری با شکل دهی نويز مرتبه دوم
۹۲	۲-۴	پیاده سازی مداری مدولاتور مرتبه دوم
۹۴	۳-۴	تقویت کننده عملیاتی
۹۵	۱-۳-۴	محاسبه بهره ی فرکانس پایین تقویت کننده
۹۹	۲-۳-۴	محاسبه پهنای باند
۱۰۱	۳-۳-۴	محاسبات نرخ چرخش
۱۰۱	۴-۳-۴	محاسبات توان مصرفی
۱۰۱	۵-۳-۴	محاسبات حاشیه فاز
۱۰۳	۶-۳-۴	مدار بایاس
۱۰۳	۷-۳-۴	مدار فیدبک حالت مشترک
۱۰۵	۴-۴	مقایسه کننده
۱۰۶	۱-۴-۴	محاسبه ثابت زمانی
۱۱۱	۲-۴-۴	محاسبه توان مصرفی
۱۱۱	۵-۴	مدار مولد کلاک
۱۱۲	۶-۴	لج S-R
۱۱۳	۷-۴	سونیچ ها
۱۱۳	۱-۷-۴	سونیچ دروازه انتقال

۱۱۴ ۴-۷-۲. سونیچ بوت استرپ

۱۱۶ ۴-۸. مراجع

فصل پنجم- بررسی ایده ی اشتراک گذاری تقویت کننده عملیاتی (۱)

۱۱۹ ۵-۱. مقدمه

۱۲۰ ۵-۲. بررسی ایده اشتراک گذاری تقویت کننده عملیاتی

۱۲۴ ۵-۳. درک شهودی اصول پایه مدولاتور مورد هدف

۱۲۶ ۵-۴. اثبات قابلیت های مدولاتور مورد هدف

۱۳۲ ۵-۵. مدارات ریلد کلاک مورد هدف

۱۳۴ ۵-۶. نتایج تجربی

۱۳۶ ۵-۷. مراجع

فصل ششم- بررسی ایده ی اشتراک گذاری تقویت کننده عملیاتی (۲)

۱۳۹ ۶-۱. مقدمه

۱۳۹ ۶-۲. ساخت مدل ریاضی و سنجش صحت آن

۱۳۹ ۶-۲-۱. مدل رفتاری مدولاتور دلتا-سیگمای سونیچ خانگی

۱۴۰ ۶-۲-۱-۱. خطای جیتر در مدار نمونه بردار ورودی

۱۴۱ ۶-۲-۱-۲. نویز حرارتی و نویز تقویت کننده عملیاتی

۱۴۲ ۶-۲-۱-۳. نویز حرارتی سونیچ ها

۱۴۳ ۶-۲-۱-۴. نویز تقویت کننده عملیاتی

۱۴۱ ۶-۲-۱-۵. اثرات غیرایده آل تقویت کننده عملیاتی

۱۴۴ ۶-۲-۲. نتایج شبیه سازی مدل ریاضی مدولاتور مرتبه دوم متداول

۱۴۶ ۶-۳. اثبات معادلات مدولاتور مرتبه دوم مورد هدف

۱۴۸ ۶-۴. نتایج شبیه سازی مدل ریاضی مدولاتور مرتبه دوم مورد هدف

۱۵۲ ۶-۵. اثبات معادلات مدولاتور مرتبه سوم مورد هدف

۱۵۵ ۶-۶. نتایج شبیه سازی مدل ریاضی مدولاتور مرتبه سوم مورد هدف

۱۵۹ ۶-۷. مراجع