

دانشگاه زنجان

دانشکده مهندسی

گروه برق

پایان نامه کارشناسی

گرایش الکترونیک

عنوان

مبدل های منبع امیدانسی

(Z-source Inverter)

استاد راهنما

دکتر اصغر طاهری

نگارش

لیلا تقی لو

تایستان ۱۳۹۵

فهرست مطالب

- معرفی ابزارهای جانبی متعدد در F2812 در زیر آورده شده است..... ۵
- مبحث حافظه: ۵
- ویژگیهای حافظه فلش : ۶
- حافظه OTP : ۷
- مدهای توان فلش و OTP : ۷
- حالت ریست ۷
- حالت استندبای ۷
- حالت فعال یا خواندن ۷
- عملکرد فلش و OTP ۹
- مد خط لوله ای فلش ۱۰
- نقشه حافظه: ۱۲
- حافظه داده / برنامه روی چیپ ۱۳
- فضای ذخیره شده ۱۳
- بردارهای وقفه CPU ۱۳
- واسط حافظه ۱۴
- باس های داده و آدرس ۱۵
- معماری CPU ۱۶
- پردازش وقفه ۱۸
- رجیسترهای CPU ۱۸
- انباشتگر (ACC, AH, AL) ۱۹
- رجیستر مضروب (XT) ۲۰
- رجیستر ضرب (P, PH, PL) ۲۰

.....	اشاره گر صفحه داده	۲۱
.....	اشاره گر پشته (SP)	۲۲
.....	رجیسترهای جانبی (XARO-XAR 7, ARO-AR 7)	۲۲
.....	شمارنده برنامه	۲۳
.....	بازگشت شمارنده برنامه	۲۳
.....	رجیسترهای وضعیت	۲۴
.....	رجیسترهای کنترل وقفه (IFR, IER, DBGER)	۲۴
.....	گردش برنامه :	۲۴
.....	وقفه ها:	۲۵
.....	انشعاب ، فراخوانی و بازگشت:	۲۵
.....	تکرار یک دستور منفرد	۲۵
.....	عملکرد خط لوله :	۲۶
.....	اسمبلی	۲۶
.....	انواع مدهای آدرس دهی	۲۶
.....	مد آدرس دهی مستقیم	۲۶
.....	اشاره گر صفحه داده (DP)	۲۶
.....	مد آدرس دهی پشته	۲۷
.....	اشاره گر پشته (SP)	۲۷
.....	مد آدرس دهی غیر مستقیم	۲۷
.....	مد آدرس دهی فوری فضای IO / برنامه / داده	۲۸
.....	مد آدرس دهی غیر مستقیم فضای برنامه	۲۸
.....	بیت انتخاب مد آدرس دهی (AM O D E)	۲۸
.....	تنظیم بیت AM O D E در اسمبلر / کامپایلر	۳۰

معرفی پردازنده ی سیگنال دیجیتال

TMS320F2812

این پرازنده ها ، کنترل کننده های دیجیتال قابل برنامه ریزی، با واحد پردازش مرکزی^۱ از خانواده C28x DSP به عنوان هسته^۲ پرازنده می باشند. F2812، یک واحد پردازش مرکزی قوی را با ابزارهای جانبی^۳ و حافظه روی تراشه^۴ ترکیب کرده است و به صورت یک تراشه سیلیکونی یک پارچه می باشد. با استفاده از هسته DSP و ابزارهای جانبی کنترلی روی تراشه، طراحان توانایی طراحی کم حجم و مقرون به صرفه سیستم های کنترلی را خواهند داشت .

کنترل کننده های F2812 توانایی عملکرد با سرعت ۱۵۰ میلیون دستور در ثانیه^۵ را دارند. سرعت بالای پردازش در C28x CPU، این امکان را برای کاربران فراهم می آورد که به جای بدست آوردن تقریبی پارامترها از جدول های ذخیره شده درون حافظه، آنها را به صورت بلادرنگ^۶ محاسبه نمایند. این عملکرد سریع در پردازش پارامترهای کنترلی، برای کاربردهایی از قبیل فیلترها یا الگوریتم های کنترلی که باید حجم بالایی از محاسبات با سرعت انجام شود، بسیار مناسب است .

کنترل کننده های F2812 دارای ابزارهای جانبی کنترلی متعددی روی برد می باشد. با استفاده از ابزارهای جانبی F2812، هر نیاز کنترلی دیجیتال را می توان به صورت مجازی برطرف کرد. گسترده کاربرد این ابزارهای جانبی از تبدیل آنالوگ به دیجیتال تا تولید مدولاسیون عرض پالس^۷ می باشد. ابزارهای جانبی ارتباطی، ارتباط با ابزارهای خارجی، کامپیوترهای شخصی و سایر پردازنده های DSP را ممکن می سازد. معرفی ابزارهای جانبی متعدد در F2812 در زیر آورده شده است.

مبحث حافظه:

جهت نگه داری ، انجام عملیات و اجرای دستور العمل های برنامه نویسی نیاز به حافظه می باشد. بلوک حافظه در f2812 شامل بخشهای زیر می باشد:

1 - CPU

2 - core

3 - Peripherals

4 - On-Chip Memory

5 - MIPS

6 - Real Time

7 - PWM

128 Kx16 حافظه از نوع فلش که شامل چهار بخش 8Kx16 و شش بخش 16Kx16 می باشد.

1 Kx16 حافظه OTP (فقط یکبار قابل برنامه ریزی می باشد). دو بلوک L1, L0 که اندازه هر یک

4Kx16 که از نوع SARAM می باشند یعنی در هر سیکل یکبار قابل دسترسی هستند. یک بلوک

8Kx16 به نام H0 از نوع SARAM. دو بلوک SARAM دیگر به نامهای M0, M1 که هر کدام دارای

حجم 1Kx16 می باشند. ادرسهای دقیق این بلوکها در دستورالعمل داده^۸ موجود می باشند.

ویژگیهای حافظه فلش :

چند بخشی بودن

حداقل مقدار حافظه که می تواند پاک شود یک بخش نام دارد. داشتن چند بخش این امکان را فراهم می

کند که بخشهایی از حافظه را که می خواهیم پاک کنیم و باقی را دست نخورده بگذاریم.

نیت کد

حافظه فلش به وسیله واحد امنیت کد^۹ محافظت می شود. به وسیله برنامه ریزی یک پسورد به داخل فلش

شما می توانید از دسترسی به فلش توسط افراد غیر مجاز جلوگیری کنید.

مدهای کم توان

برای حفظ توان موقعی که فلش در حال استفاده نمی باشد دو مرحله حالت کم توان در دسترس می باشد.

حالتهای انتظار قابل تنظیم

حالتهای انتظار قابل تنظیم می توانند بر اساس فرکانس CPU برای بدست آوردن بهترین عملکرد سرعت

اجرای ممکن تنظیم شوند.

⁸ - DATA MANUAL

⁹ - CSM

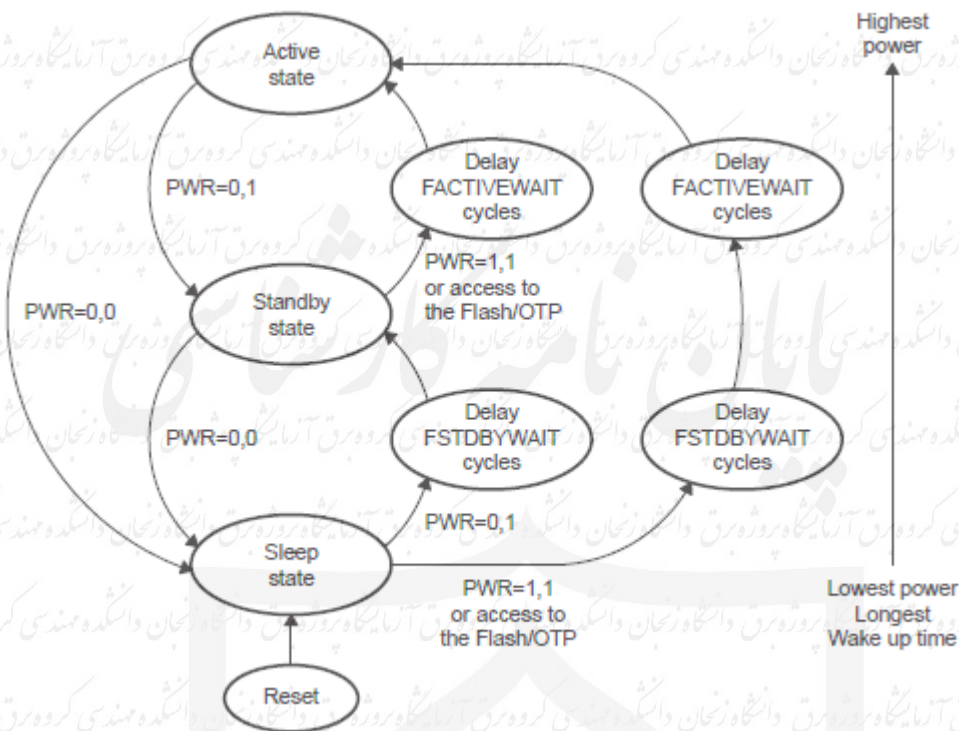
یک مکانیسم پیش واکشی که خط لوله فلش نامیده می شود می تواند برای بهبود عملیات واکشی کدهای خطی استفاده شود.

بانک فلش / OTP و پمپ در طی خواندن یا اجرای دستورالعمل از روی فلش / OTP در مد توان یکسانی هستند. شما می توانید حالت توان جاری را به صورت زیر عوض کنید.

برای انتقال به یک مد توان پایینتر: بیتهای مد PWR را از یک مد بالاتر به یک مد پایینتر تغییر دهید. این تغییر فوراً بانک فلش / OTP را به حالت کم توان تر انتقال می دهد. این رجیستر باید به وسیله یک کد اجرایی خارج از حافظه فلش / OTP دستیابی شود.

برای انتقال از یک حالت پایین تر به یک حالت بالاتر دو راه وجود دارد:

تغییر رجیستر FPWR از یک حالت پایین تر به بالاتر. این دسترسی حافظه فلش / OTP را به حالت بالاتر می آورد. دستیابی به حافظه فلش / OTP به وسیله خواند یا واکشی برنامه. این دسترسی به طور خودکار حافظه را به حالت فعال وارد می کند. هنگامیکه از یک حالت با توان پایین تر به حالت بالا تر حرکت می کنیم یک تاخیر وجود دارد این تاخیر برای این است که به فلش اجازه دهد تا در حالت بالاتر پایدار شود لازم است. اگر در این حین یک دسترسی به فلش / OTP اتفاق بیافتد CPU به طور خودکار از پاسخ به آن ممانعت می کند تا تاخیر کامل شود. مدت زمان تاخیر به وسیله رجیسترهای FSTDBYWAIT و FACTIVEWAIT تعیین می شود. مقدار تاخیر برای حرکت از حالت SLEEP به استندبای به وسیله رجیستر FSTDBYWAIT تعیین می شود. همچنین مقدار تاخیر برای حرکت از حالت استندبای به حالت فعال توسط رجیستر FACTIVEWAIT تعیین می شود. مقدار تاخیر حرکت از حالت SLEEP به فعال برابر است با FACTIVEWAIT+FSTDBYWAIT



1-1 دیاگرام مدهای حافظه OTP

عملکرد فلش و OTP

عملیات واکنشی یا خواندن CPU به صورتی زیر انجام می شود

1. واکنشی دستورات ۳۲ بیتی از آرایه‌گاه پروژه برق دانشگاه زنجان و اسکده مندی گروه برق آرایه‌گاه پروژه برق دانشگاه زنجان و اسکده مندی گروه برق آرایه‌گاه پروژه برق ۱. واکنشی دستورات ۳۲ بیتی
2. خواندن فضای داده به صورت ۱۶ یا ۳۲ بیتی از آرایه‌گاه پروژه برق دانشگاه زنجان و اسکده مندی گروه برق آرایه‌گاه پروژه برق ۲. خواندن فضای داده به صورت ۱۶ یا ۳۲ بیتی
3. خواندن فضای برنامه به صورت ۱۶ بیتی از آرایه‌گاه پروژه برق دانشگاه زنجان و اسکده مندی گروه برق آرایه‌گاه پروژه برق ۳. خواندن فضای برنامه به صورت ۱۶ بیتی

هنگامی که فلش در حالت فعال می باشد یک دسترسی خواندن یا واکنشی به نقشه بانک حافظه می تواند به

سه مدل زیر دسته بندی شود :

دانشجویان محترم:

جهت دسترسی به متن کامل پایان نامه‌ها به کتابخانه دانشکده مهندسی و یا آزمایشگاه پروژه گروه برق مراجعه فرمایید.

مراجع

مراجع لاتین :

[1] Texas Instruments TMS320C2810 Data Manual

[2] Comparison of Traditional Inverters and Z-Source Inverter for Fuel Cell Vehicles / Miaosen Shen, Alan Joseph, Jin Wang, Fang Z. Peng1,

and Donald J. Adams21

Michigan State University

Department of Electrical and Computer Engineering

2120 Engineering Building, East Lansing, MI 48824

[3] A Pulsewidth Modulation Technique for High-Voltage Gain Operation of Three-Phase Z-Source Inverters / Mohamed S. Diab, Ahmed A.

Elserougi, Senior Member, IEEE, Ahmed M. Massoud, Senior Member,

IEEE, Ayman S. Abdel-Khalik, Senior Member, IEEE, and Shehab

Ahmed, Senior Member, IEEE

[4] MATLAB/R2013a/help/encoder/ref/c281xadc.html

[5] MATLAB/R2013a/help/encoder/ref/c281xgpiodigitalinput.html

[6] MATLAB/R2013a/help/encoder/ref/c281xpwm.html