

ارتباطات پیشرو خاورمیانه  
سهامی خاص

w w w . m e p c . i r



### فهرست محصولات DSP

- ۱ ..... برد ezDSPPro 28M35
- ۲ ..... برد DAQ142
- ۳ ..... برد ezDSPPro 2812
- ۴ ..... کیف آزمایشگاه DSP
- ۶ ..... برد DSPPro 5509A
- ۷ ..... بردهای جانبی
- ۸ ..... برد MINI DSK 5509A
- ۹ ..... ها JTAG
- ۱۰ ..... برد Davinchi Pro 6678
- ۱۱ ..... برد DAQ5004
- ۱۲ ..... برد Virtex Pro 6678

### خدمات پشتیبانی و آموزشی

- مشاوره فنی و پشتیبانی از کلیه محصولات
- برگزاری دوره های آموزش کار با پردازنده های DSP
- برگزاری دوره های طراحی بردهای فرکانس بالا
- برگزاری دوره های آموزش طراحی همزمان DSP و FPGA

### معرفی

شرکت ارتباطات پیشرو خاورمیانه با بهره گیری از کادری مجرب از زمان تاسیس در سال ۱۳۸۵ با اتکا به دانش خود در حوزه پردازش سیگنال تاکنون تجهیزات گوناگونی را برای صنایع مختلف طراحی نموده است. این شرکت هم اکنون در ۳ حوزه صنایع نفت، تجهیزات قرائت کنتور و پردازشگرهای سیگنال فعالیت می نماید. شرکت به منظور ارائه خدمات تکمیلی علاوه بر طراحی اختصاصی محصولات مورد نیاز مشتریان، اقدام به تامین دیگر تجهیزات الکترونیکی مورد نیاز آنها نیز کرده است.

### فعالتهای حوزه پردازش سیگنال

شرکت ارتباطات پیشرو خاورمیانه تا کنون تجارب زیادی در طراحی و ساخت انواع بردهای DSP و FPGA داشته و محصولات مختلفی را تولید نموده است. مشتری اصلی این محصولات، دانشگاهها و مراکز پژوهشی و صنعتی بوده است. این شرکت با ساخت تعدادی از پیچیده ترین بردهای ترکیبی DSP و FPGA توانسته دانش خود را در این حوزه افزایش داده و با ارائه آموزشهای عملی، این دانش را در اختیار دیگر متخصصین این حوزه قرار دهد. محصولات شرکت تاکنون در هزاران محصول صنعتی مورد استفاده قرار گرفته است و مشتریان آن طیف گسترده ای از سازمانها و مراکز پژوهشی را شامل می شوند. این شرکت با هدف انتقال هر چه بهتر دانش فنی، با چاپ و انتشار کتابهای مختلف و دفترچه های راهنمای کامل برای انواع بردهای خود، یک چهره آکادمیک در حوزه های پردازش سیگنال برای خود ایجاد نموده است.



## برد آموزشی DSP مدل ezDSPPro 28M35

سری ARM+DSP



### معرفی :

این برد بر اساس یکی از امن ترین پردازنده های تولید شده توسط شرکت TI طراحی شده است. آی سی این برد به شماره 28M35H52C1 جزو جدید ترین پردازنده ها از سری ARM+DSP می باشد که در آن به طور همزمان یک پردازنده DSP از سری 283xx ( محاسبات اعشاری ) و یک هسته ARM از سری TMS470 ( سری امن ) استفاده شده است. سری 283xx سالها در محیطهای پر نوین صنعتی مورد استفاده قرار گرفته است و سری TMS470 از امن ترین پردازنده های ARM در دنیا است که در محیطهای بسیار حساس که قفل کردن پردازنده حتی برای یکبار نیز قابل پذیرش نیست مورد استفاده قرار گرفته است. ترکیب این دو هسته امن بالاترین سطح اطمینان را ایجاد نموده است.

➡ به منظور استفاده امن تر در محیط های صنعتی و پر نویز،

تعدادی رابط CAN و RS422 ایزوله به برد اضافه شده است.

### قابلیت ها

- ۱- کار با DSP های سری امن را آموخت.
- ۲- تقریباً تمام پورتهای مختلف پردازنده در این برد وجود دارد و قابل استفاده هستند.
- ۳- چگونگی استفاده همزمان از دو هسته پردازشی در آی سی های جدید که به صورت MULTI CORE طراحی می شوند را آموخت.
- ۴- یک پردازنده DSP پر قدرت + یک ARM با امنیت بالا+ طیف گسترده ای از Peripheral های جانبی = انجام بسیاری از پروژه ها :

• یک سیستم صنعتی با سرعت بالا و قابلیت اطمینان PLC های صنعتی طراحی نمود.

• مستقیماً برد را با قطعات صنعتی در یک محصول صنعتی استفاده نمود.

• یک اینورتر صنعتی یا سیستم کنترل دور موتور ساخت.

• در یک خودرو، حساس ترین بخشهای خودرو را کنترل نمود.

• یک سیستم ترمز ABS را طراحی نمود.

• در یک هواپیما ، با اطمینان بخشهای حساس را کنترل نمود.

### مشخصات فنی:

« پردازنده F28M35H52C1

« سرعت هسته DSP برابر ۱۵۰ مگا هرتز

« سرعت هسته ARM برابر با ۱۰۰ مگا هرتز

« ۳۲ کیلو بایت حافظه SRAM داخلی برای

هسته ARM و ۳۲ کیلو بایت برای DSP .

« ۶۴ کیلو بایت حافظه داخلی مشترک قابل

استفاده توسط هر دو هسته ARM و DSP .

« ۵۱۲ کیلو بایت حافظه Flash داخلی برای

هسته ARM و ۵۱۲ کیلو بایت برای DSP

« پورت ETHERNET و CAN داخلی.

« پورت USB از نوع OTG

« کتابچه کامل راهنما فارسی با ۱۶ فصل و بیش

از ۳۵۰ صفحه برای راه اندازی کلیه بخش های

مختلف برد





## برد DAQ142 (سامانه داده بردار تا ۱۲۰ کانال)

سری Real Time Data Acquisition

### معرفی داده بردار

این برد داده برداری ۱۲ کاناله با بیشینه نرخ نمونه برداری 2MSPS و دقت ۱۴ بیت می باشد. در این برد از FPGA سری Spartan6 استفاده شده است که وظیفه کنترل ADC و ذخیره داده های ورودی در رم DDR را بر عهده دارد. پس از پایان نمونه برداری داده ها از رم DDR خوانده می شوند و توسط پورت USB به کامپیوتر برای نشان دادن اطلاعات منتقل می شوند.

برای ذخیره سازی داده ها از یک حافظه DDR3 با ظرفیت ۱۲۸ مگا بایت استفاده شده است. از این حافظه ۲ مگا بایت جهت استفاده داخلی سیستم پیش بینی شده است. ۱۲۶ مگا بایت باقی مانده برای ذخیره داده های ۱۲ کانال در اختیار کاربر قرار داده شده است که کاربر میتواند بر اساس تنظیم فرکانس نمونه برداری و مدت زمان نمونه برداری به هر کانال حافظه جداگانه اختصاص دهد. در این برد فرکانس نمونه برداری برای هر کانال از 1KHZ تا 2MHZ قابل تغییر است و می توان تا کل ۱۲۶ مگا بایتی حافظه را به یک کانال اختصاص داد. همچنین می توان هر تعداد از این کارت ها را کنار هم قرار داد تا یک سیستم داده بردار تا ۱۲۰ کانال داشته باشیم.

برای ارتباط بین کاربر و برد از USB استفاده شده است. هر برد با یک کامپیوتر وصل می شود.

داده های سمت کامپیوتر در یک نرم افزار قابل ارائه به کاربر می تواند تحلیل یا نمایش داده شود.

### مشخصات فنی:

- « ۱۲ کانال ورودی »
- « نرخ نمونه برداری 2MSPS »
- « دقت ۱۴ بیت »
- « توان مصرفی پایین (7mW) »
- « ۲ کانال با قابلیت اعمال گین از ۰/۵ تا ۷۰۰ برابر بر روی سیگنال ورودی »
- « گستره ورودی ۱۰- تا ۱۰+ ولت »
- « نرم افزار خواندن و نمایش داده داده ها در کامپیوتر »
- « آماده بودن داده ها جهت تحلیل در فایل متلب و اکسل و ویزوال استودیو »
- « امکان ارائه در رک و ساب رک »
- « اتصال آسان از طریق USB2 »
- « امکان اختصاصی کردن برنامه ها با کد نویسی در محیط هایی نظیر ویزوال استودیو برای دسترسی به کارت و خواندن اطلاعات آن »
- « امکان اتصال تا حداکثر ۱۰ عدد کارت به یک کامپیوتر و افزایش تعداد کانال ها تا ۱۲۰ عدد »





## برد آموزشی DSP مدل ezDSPPro 2812

سری ۲۰۰۰

### معرفی:

برد ez DSPPro 2812 براساس برد ez DSP 2812 ساخت شرکت TI طراحی و ساخته شده است. این برد با قابلیت‌های زیاد علاوه بر آموزش کار با پردازنده‌های DSP سری 28xx می‌تواند در پروژه‌های مختلف مورد استفاده قرار گیرد. این برد شامل یک DSP از سری TMS320F2812، یک پورت سریال، یک پورت CAN و بسیاری قطعات دیگر می‌باشد.

بردهای سری ez DSP از مشهورترین بردهای شرکت TI می‌باشند و با این ایده طراحی شده‌اند که بتوانند مستقیماً در محصولات مختلف مورد استفاده قرار گیرند. بردهای ez DSP به راحتی می‌توانند به بردهایی نظیر بردهای درایور موتور، LCD، مبدل‌های آنالوگ به دیجیتال و برعکس، برد GPS، انواع دیجیتال Output یا Input و ... متصل شوند.

### مشخصات فنی:

- پردازنده TMS320F2812 با سرعت پردازش 150MIPS
- ۱۸ کیلو WORD حافظه SRAM و ۱۲۸ کیلو WORD حافظه FLASH
- کانکتورهای کمکی برای بیش از ۱۰۰ پایه پردازنده
- ۲۵۶ کیلو WORD حافظه خارجی
- پورت سریال CAN، RS232 و JTAG استاندارد برای ارتباط با نرم‌افزار CCS
- امکان انتخاب انواع مختلف Boot Load
- ۴ ورودی آنالوگ حفاظت شده و ۱۲ عدد بدون حفاظت
- ۸ عدد خروجی PWM ایزوله (ایزولاتور نوری)
- انطباق صد در صد با برد ez DSP 2812 شرکت TI در نتیجه امکان استفاده از تمام برنامه‌ها، نقشه‌ها و بردهای آماده مخصوص مشابه آمریکایی برای این برد

### مشخصات ویژه:

«این برد مشابه ez DSP 2812 ساخت شرکت TI می‌باشد. در طراحی این برد محل کانکتورها و پایه‌ها، مشابه نمونه آمریکایی طراحی شده‌اند. این برد با وجود انواع برنامه‌های مختلف و اطلاعات فنی و قیمت پایین تر، بهترین جایگزین برای نمونه آمریکایی می‌باشد.

در سایت شرکت TI تعدادی برد برای اتصال به نمونه آمریکایی وجود دارد که همگی آن‌ها با این کارت نیز کار می‌کنند. این برد در عین این که سعی نموده با نمونه آمریکایی منطبق باشد تعدادی از اشکالات آن را نیز رفع نموده است.

### تغییرات اعمال شده

- فقط پورت پارالل برای اتصال برد به کامپیوتر حذف گردیده اما پورت JTAG حفظ شده است.
- اضافه شدن مدار حفاظت اضافه ولتاژ به پایه‌های ورودی آنالوگ
- اضافه شدن مدار حفاظت جریان به پایه‌های خروجی مختلف از جمله PWM
- اضافه شدن ۸ عدد خروجی ایزوله (Opto Coupler) برای ۸ عدد PWM خروجی
- اضافه شدن پورت سریال استاندارد
- اضافه شدن پورت CAN





## مشخصات فنی:

- « تست انواع الگوریتمهای پردازش سیگنال با استفاده از دو عدد ADC و DAC که تنظیم آنها به آسانی قابل انجام است.
- « استفاده از یک RAM داخلی.
- « اتصال آسان به کامپیوتر و نرم افزار
- « امکان تعریف آزمایش های دلخواه بر اساس نیازهای درسی.
- « امکان فعال سازی آسان تنظیمات هر آزمایش از منوهای دستگاه.
- « نمایش انواع تصاویر رنگی و سیاه و سفید.
- « دارای ۸ کلید دیجیتال ورودی و ۸ عدد LED خروجی
- « دارای ۶ ماه گارانتی و ۵ سال خدمات پس از فروش
- « امکان استفاده از پشتیبانی فنی شرکت در زمان اشکالات احتمالی
- « امکان استفاده از بردهای مشابه برای انجام پروژه های دانشجویی

## کیف آزمایشگاه DSP

سری آزمایشگاه پردازش سیگنال

### معرفی

کیف آزمایشگاه DSP جزو کامل ترین محصولات آموزشی این شرکت می باشد که برای آموزش کار با پردازنده های DSP طراحی شده است. این کیف نتیجه سالها آموزش و تالیف کتابهای مختلف در حوزه DSP می باشد که به صورت یک محصول کامل عرضه می شود. در طراحی این کیف هدف اصلی آموزش و آماده سازی دانشجویان برای انجام پروژه های DSP بوده است.

این کیف شامل ۴ کتاب می باشد که با کمک آنها ابعاد مختلف آموزش DSP پوشش داده شده است. کتاب اول راهنمای استاد است که برای آموزش اساتید آزمایشگاه تالیف شده است. کتاب دوم دستور کار آزمایشگاه است که مخصوص دانشجویان است. کتاب سوم مرجع کامل پردازنده های DSP است که کتاب کمک آموزشی برای آزمایشگاه است و چهارمین کتاب، حاوی تعداد زیادی پروژه های عملی است که از آنها می توان برای تعریف پروژه پایانی آزمایشگاه DSP استفاده نمود.