

“وما بكم من نعمة فمن الله”

ميكروبروسيسور جامعة القاهرة

أول ميكروبروسيسور مصرى

أ.د. سراج الدين السيد حبيب

كلية الهندسة – جامعة القاهرة

❖ الخبر

❖ المغزى

❖ تاريخ تطوير CUSPARC

❖ فريق العمل

❖ شكر واجب

❖ الخبر

❖ الممغزى

❖ تاريخ تطوير CUSPARC

❖ فريق العمل

❖ شكر واجب

تم بحمد الله تطوير أول مشغل دقيق (ميكرو  
بروسيسور) مصرى بمعمل همام - قسم  
الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية - كلية الهندسة  
- جامعة القاهرة بواسطة فريق كبير من الباحثين  
والطلاب بهذا القسم

تم تصميم هذا المشغل الدقيق بكلية هندسة القاهرة  
تم التصنيع بمصانع شركة أى بى أم الأمريكية  
تمت أختبارات التشغيل بكلية هندسة القاهرة

أَطْلُق عَلى هَذا المَشغَل الدَقِيق أَسْم

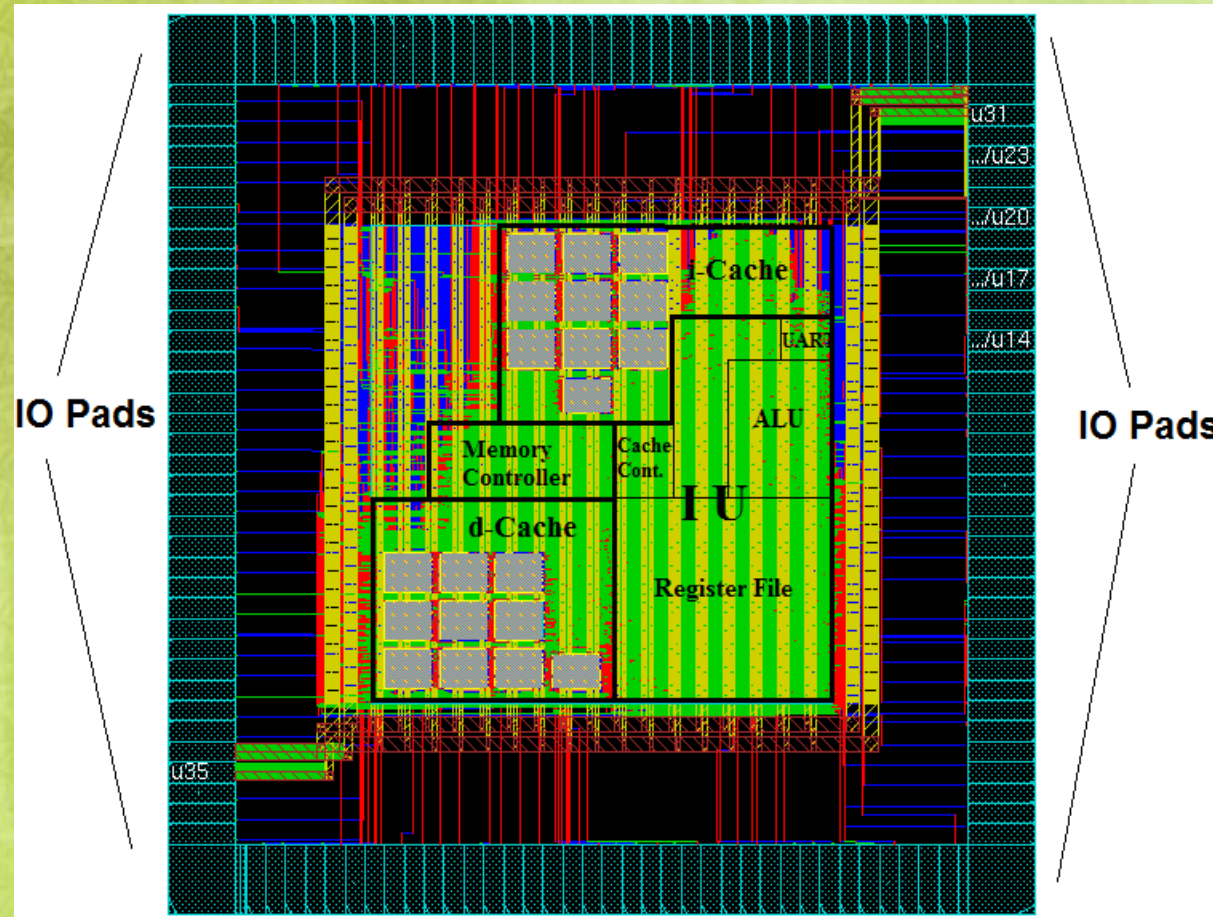
# Cairo University Scalable Processor ARChitecture (CUSPARC)\*

---

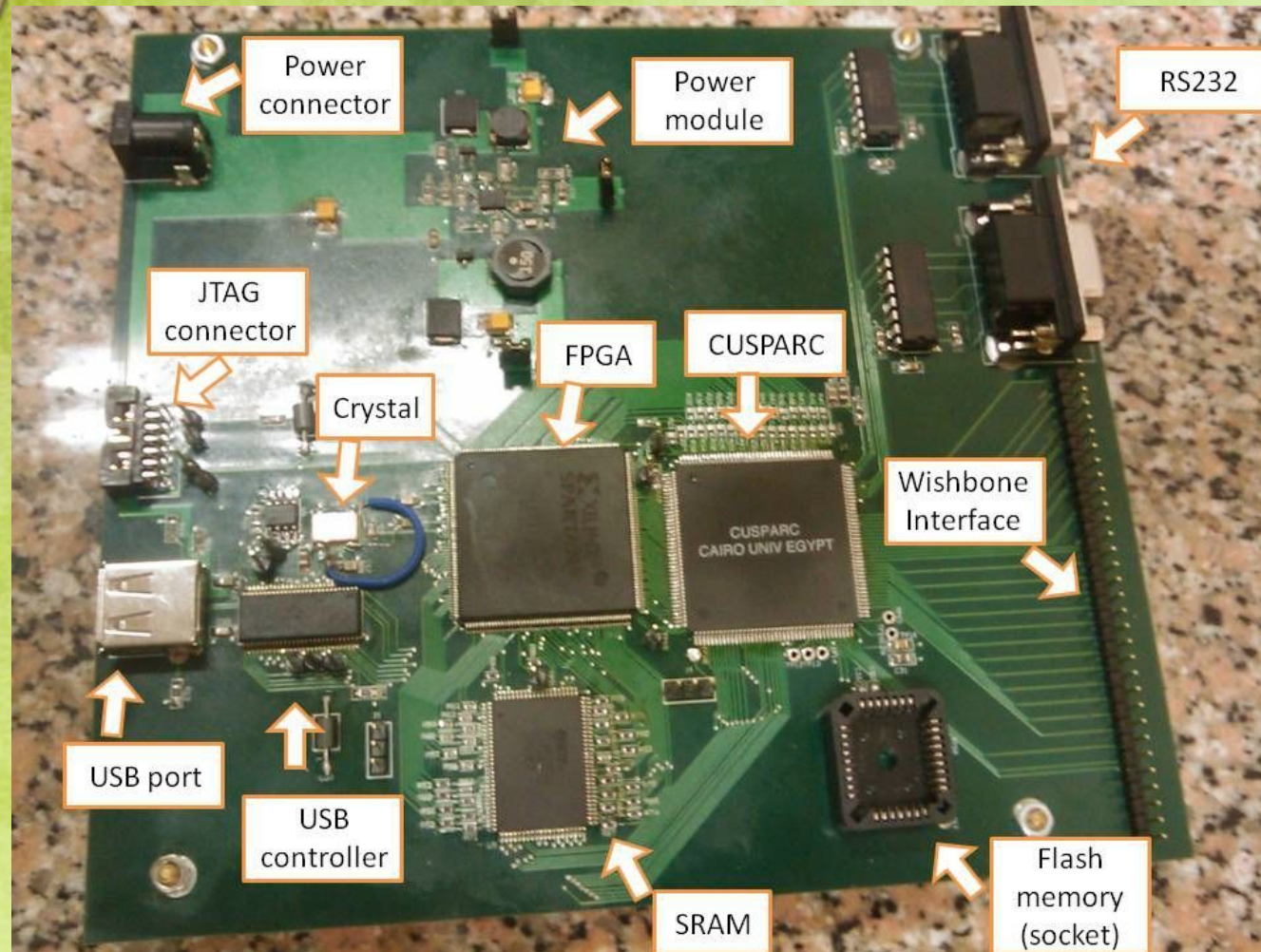
\* SPARC is a processor architecture originally introduced by Sun Microsystems for their workstations



الدائرة المتكاملة لمشغل جامعة القاهرة



تفاصيل مشغل جامعة القاهرة من الداخل



اللوحة المطبوعة المصممة لأختبار المشغل الدقيق



# محاوَر العَرَض / الخَبَر / تَفَاصِيل فَنِيَّة

## مواصفات مشغل جامعة القاهرة:

- مشغل ٣٢ بت ذو أربعة مراحل لتنفيذ التعليمات
- متوافق مع هيكل (SPARC V8) للمشغلات
- يدعم ٧٨ تعليمة & ٣ أنواع المقاطعات الخارجية Interrupts
- دوائر عتاد لمعالجة مشاكل المعالجة الأنبوبية للتعليمات
- ذاكرة كاش للبيانات وأخرى مستقلة للتعليمات
- ناقل سريع للبيانات وآخر اقل سرعة
- وحدة تحكم لمواجهة الذاكرة Flash & SRAM memory

# محاور العرض / الخبر / تفاصيل فنية

أداء مشغل جامعة القاهرة

(التنفيذ على تكنولوجيا ١٣٠ نانومتر):

➤ التشغيل عند ٢٦٠ ميغاهرتز

➤ معدل استهلاك القدرة ٠.١١ مللي وات لكل ميغا هرتز

➤ كفاءة استهلاك القدرة: 9.3 DMIPS /mW

➤ المساحة على سطح السيليكون ١.٣ مللي متر مربع

❖ الخبير

❖ المغزى

❖ تاريخ تطوير CUSPARC

❖ فريق العمل

❖ شكر واجب

## المشغلات الدقيقة Single Core أحادية النواة

### المتحكمات الدقيقة µControllers

Examples :

Atmel  
Z80

Control operations  
Low performance  
Low power  
low area (cost)

Industrial control  
Appliance control

• • • •

### المشغلات المدمجة Embedded Processors

Examples :

ARM7  
MIPS14

Limited flexibility  
Low power  
low area( cost)

Mobile comm.  
Image processing

• • • •

### المشغلات العامة General Purpose

Examples :

Pentium  
PowerPC

High flexibility  
High power  
High area (cost)

PCs  
laptops

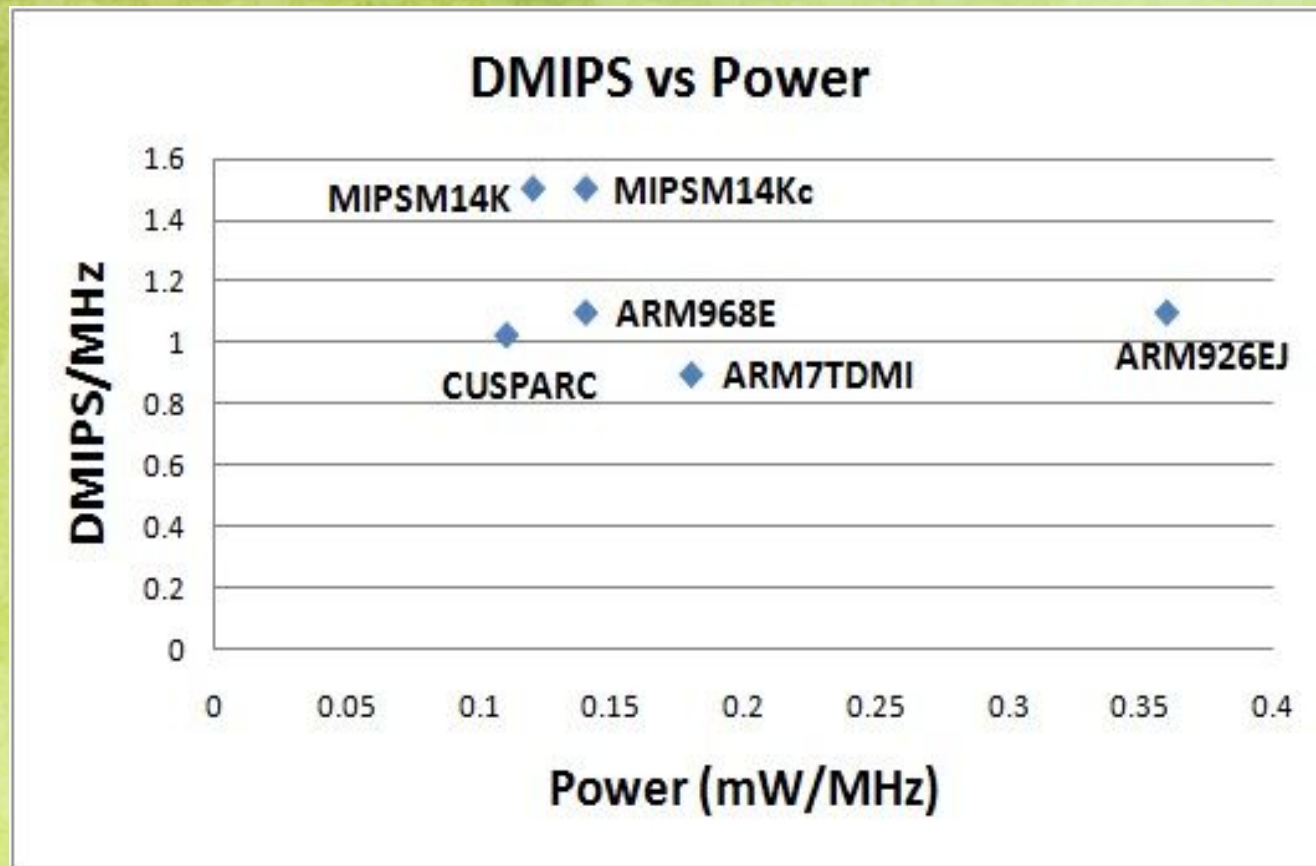
❖ عدد المشغلات المدمجة المباعة من شركة ARM فقط ٦.١ بليون مشغل فى ٢٠١٠

❖ ٨٨% من هذه المشغلات ARM7 and ARM9

❖ هذا السوق واعد ويمثل فرصة جيدة لمصمى المشغلات بعكس سوق المشغلات العامة **General Purpose Processors**

أين يقع أداء CUSPARC مقارنا ARM7 and ARM9 ؟

## Comparison of CUSPARC with ARM and MIPS on 130nm



❖ الخبير

❖ المتغزى

❖ تاريخ تطوير CUSPARC

❖ فريق العمل

❖ شكر واجب

# محاوَر العرض / تاريخ تطوير CUSPARC

٢٠٠٤	بداية تصميم CUSPARC - تنفيذ على مصفوفات البوابات المبرمجة حقليا
٢٠٠٥	أضافة دعم المقاطعات الخارجية
٢٠٠٦	تحسين تصميم قلب المشغل - أضافة ناقل البيانات - تطوير أدوات تصميم فعالة للمساعدة في تصميم CUSPARC . استخدام CUSPARC لتنفيذ مرسل/ مستقبل واى فاى <b>جائزة أفضل مشروع تخرج فى يوم الهندسة المصرى</b>
٢٠٠٧	أول محاولة للتنفيذ على دائرة متكاملة
٢٠٠٨	نسخة جديدة مطورة من CUSPARC . ثانى محاولة للتنفيذ على دائرة متكاملة <b>جائزة أفضل مشروع تخرج فى يوم الهندسة المصرى</b>
٢٠٠٩	استخدام ستة نسخ من CUSPARC لتصميم مرسل/ مستقبل ل Software defined radio
٢٠١٠	تصنيع CUSPARC بمنحة من جامعة جنوب كاليفورنيا - هيئة MOSIS
٢٠١١	أختبار CUSPARC بنجاح ( بعد الثورة)



❖ الخبير

❖ المتغزى

❖ تاريخ تطوير CUSPARC

❖ فريق العمل

❖ شكر واجب

# محاوړ العرض / فريق العمل

## ٤١ معيد و طالب ! على مدى ٧ سنوات

٢٠٠٤	أيهاب صبحي - شكري عبد الرازق - محمد احمد خيرى - محمد اسماعيل على - هشام وفيق
٢٠٠٥	أحمد عاطف - أحمد جمال - كريم حسنى - محمد سيد خيرى - محمد فتوح
٢٠٠٦	الحسين عبد المنعم - خالد حسين - أحمد هريدى - السيد أحمد - أحمد على بكر - رامى عبد الستار خالد الوزير - خالد الجليند - محمد مصطفى - أمجد كمال - أحمد رجب
٢٠٠٧	أحمد حسن مصطفى - أحمد حامد - أحمد عبد المرضى - أحمد عمرو عبد الوهاب - أحمد مجدى عبد الجبار - هشام ممدوح - محمد كمال عبد الفتاح - هشام مصطفى السيد - محمد فرج.
٢٠٠٨	عمرو عبد الظاهر - عز الدين عمر - عمرو الشريف - عمرو صالح بكر - كريم طارق
٢٠٠٩	حنان محرم - حنان محمد - منى مصطفى - سحر مصطفى
٢٠١٠	الحسن فطين - عمرو عبد الظاهر

❖ الخبير

❖ المتغزى

❖ تاريخ تطوير CUSPARC

❖ فريق العمل

❖ شكر واجب

## محاوَر العَرَض / شَكر وَاجب

❖ لَهِيئة MOSIS بجامعة جنوب كاليفورنيا  
لتوفيرها منحة مجانية بما يساوي تقريبا ٢٠ ألف  
دولار لتصنيع CUSPARC

❖ لمركز التكنولوجيا العالية بالكلية لتقديمه منحة  
٢٦٠٠ دولار لتغليف Packaging المشغل

❖ لأدارة الكلية الحالية – عميدا ووكلاء – لدعمهم  
الكامل للمشروع واستجابتهم الفورية لكل مطالبه.



*Thanks for your attendance*