



PADAUK 應廣科技

Sep. 17, 2013



PADAUK Technology Co., Ltd.



多核心平行處理器

FPPA™ (Field Programmable Processor Array)

-- 新一代微控制器技術 (專利已核准)

<http://www.padauk.com.tw> v2.2

什么是 FPPA ?

FPPA = Field Programmable Processor Array

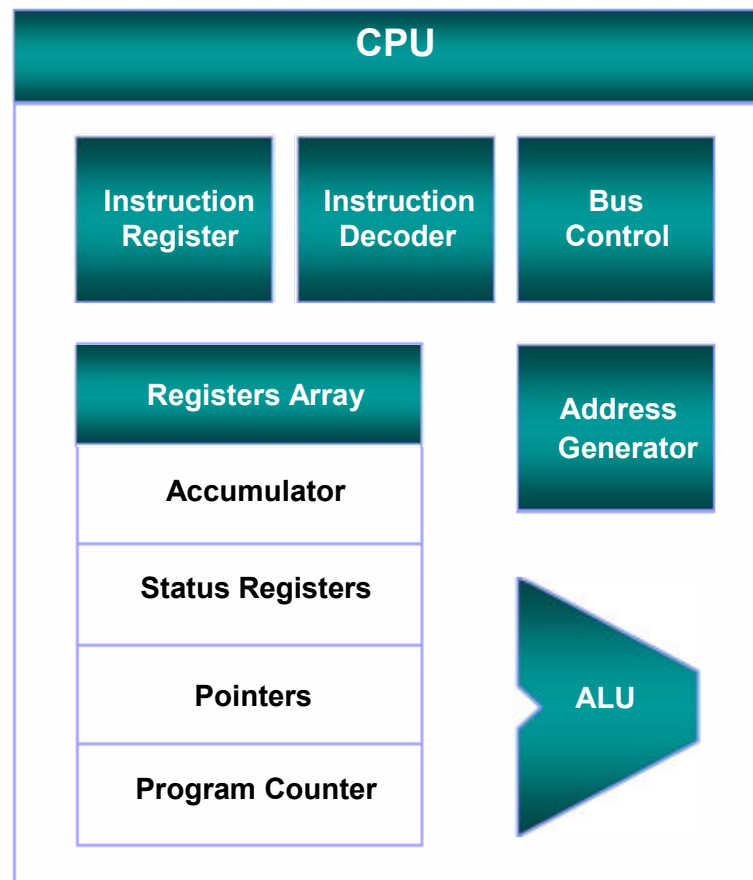
多核心平行处理器

或

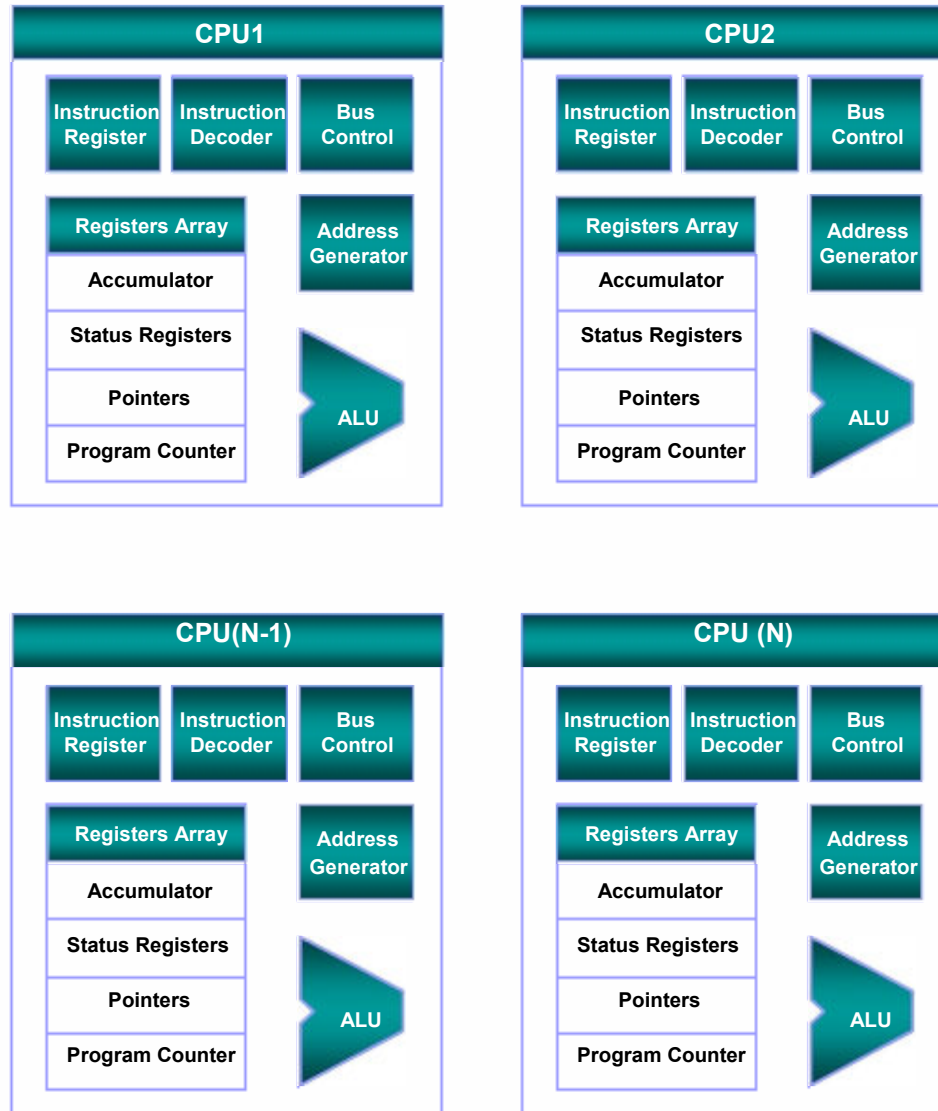
Time Multiplexed Multi-Core CPU

分时多核CPU

传统单核心 CPU 构造



传统多核心 CPU 构造

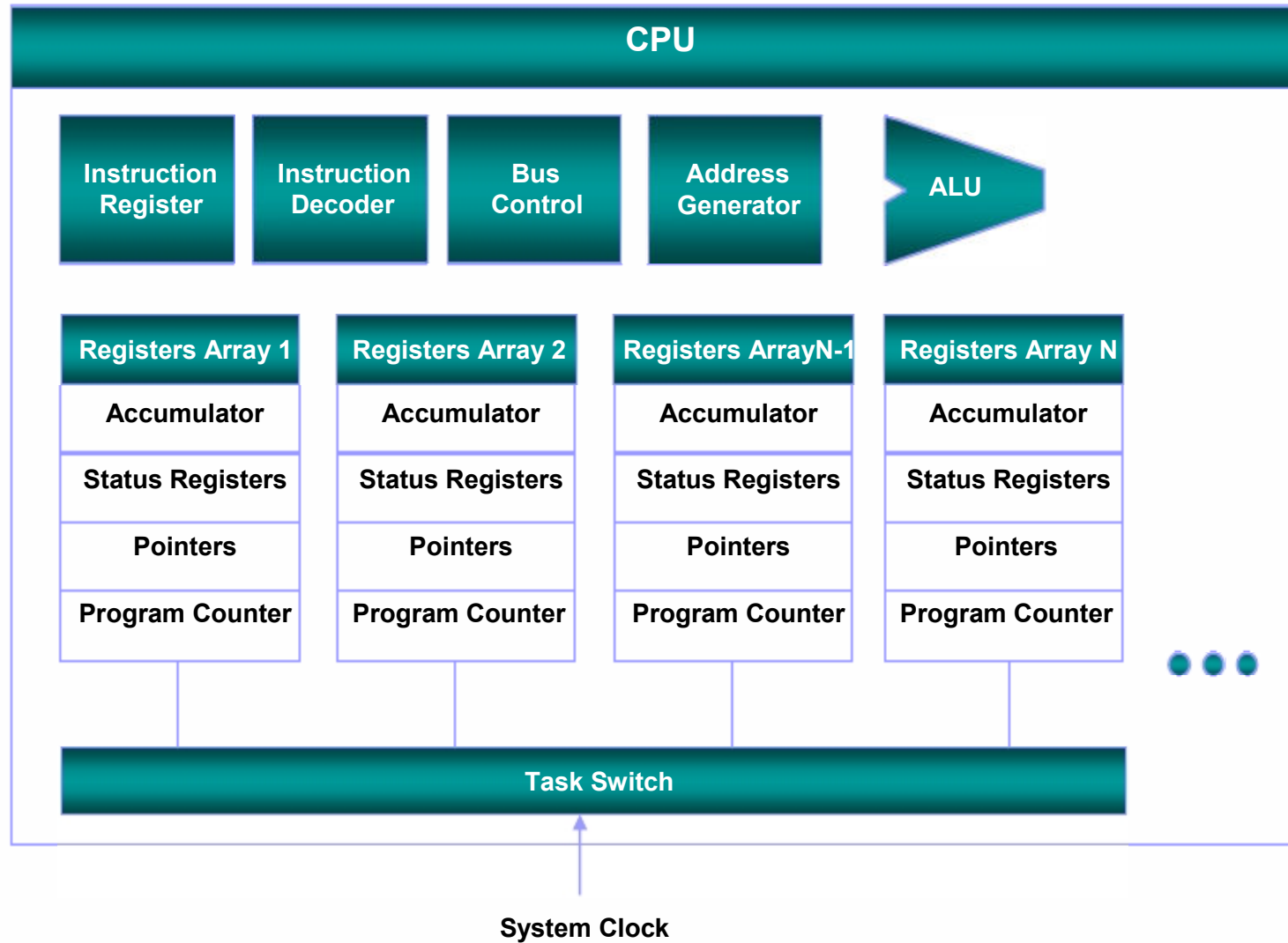


N-core CPU

=

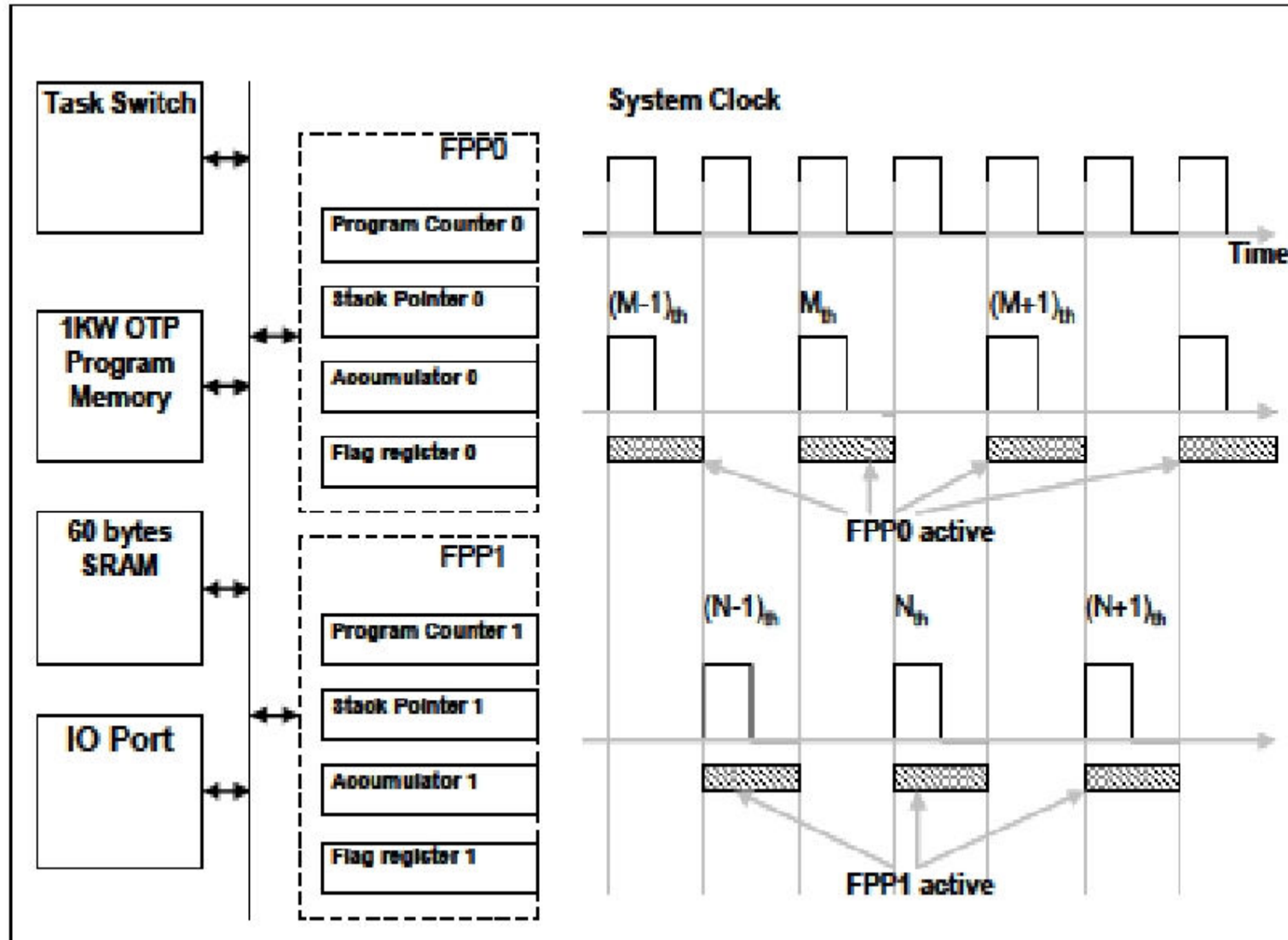
CPU x N

创新的 FPPA 结构



N Core CPU = BASIC LOGIC + FPPA x N

FPPA 的实际时序



为什么要FPPA？

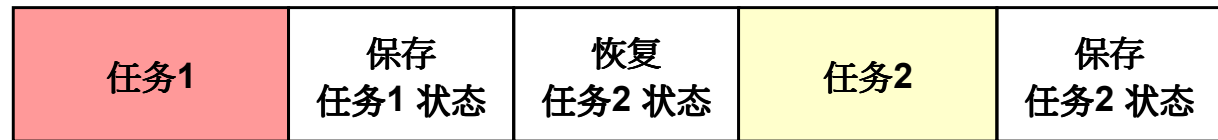
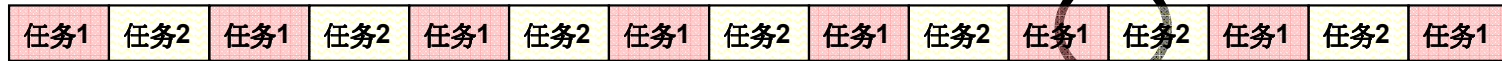
- **性能**:极高的多任务（multi-task）处理及转换效率
- **多核成本**：较真多核成本低很多，只比正常单核增加一点点成本
- **软件开发容易**：每个FPP的程序独立运行，互不干扰，方便模块化编程及管理，还有丰富的指令集
- **硬件成本**：可用额外的FPP的仿真周边硬件电路，如IR，PWM等，无须预设于IC内，如该硬件没有用上时，会造成不必要的成本
- **IO弹性**：预设于IC内的周边硬件一般只能固定于某些IO pin，但以FPP仿真周边硬件电路则可自由设定到任何IO pin

FPPA vs 传统单核 CPU

- 传统单核 CPU

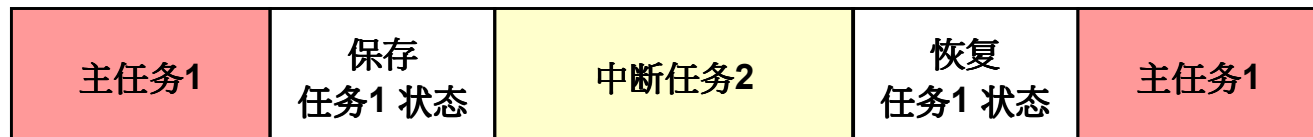
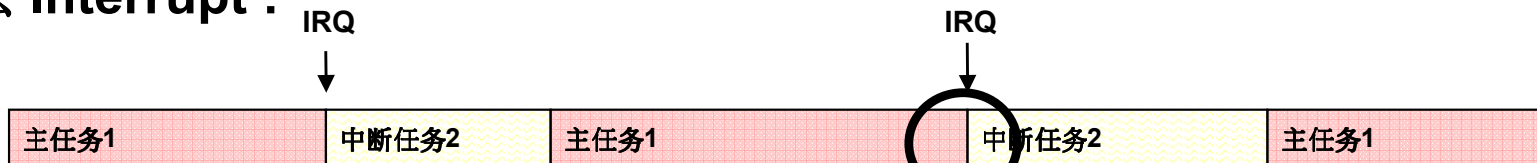
任务转换效率低

轮询法 Polling :



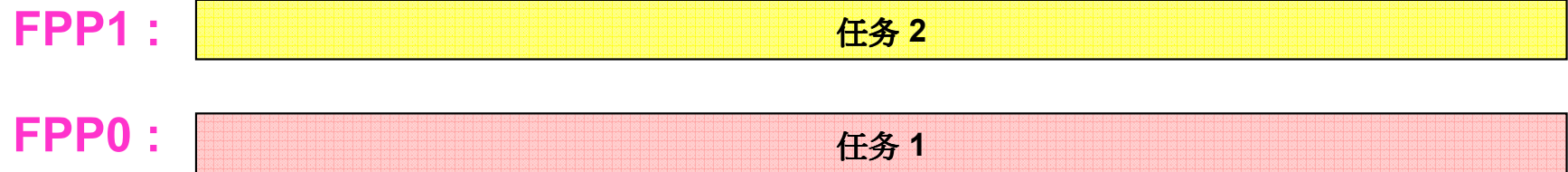
需要CPU处理

中断法 Interrupt :



FPPA vs 传统单核 CPU

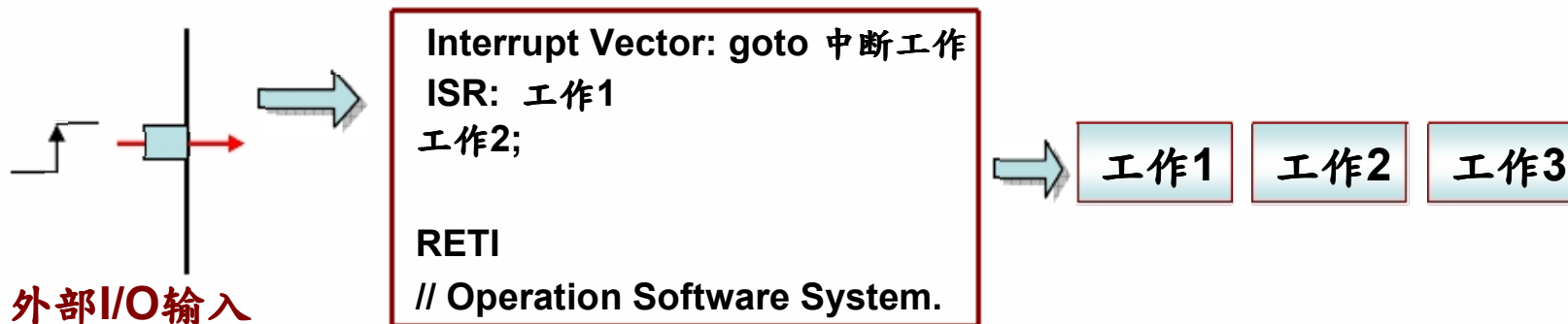
- FPPA™



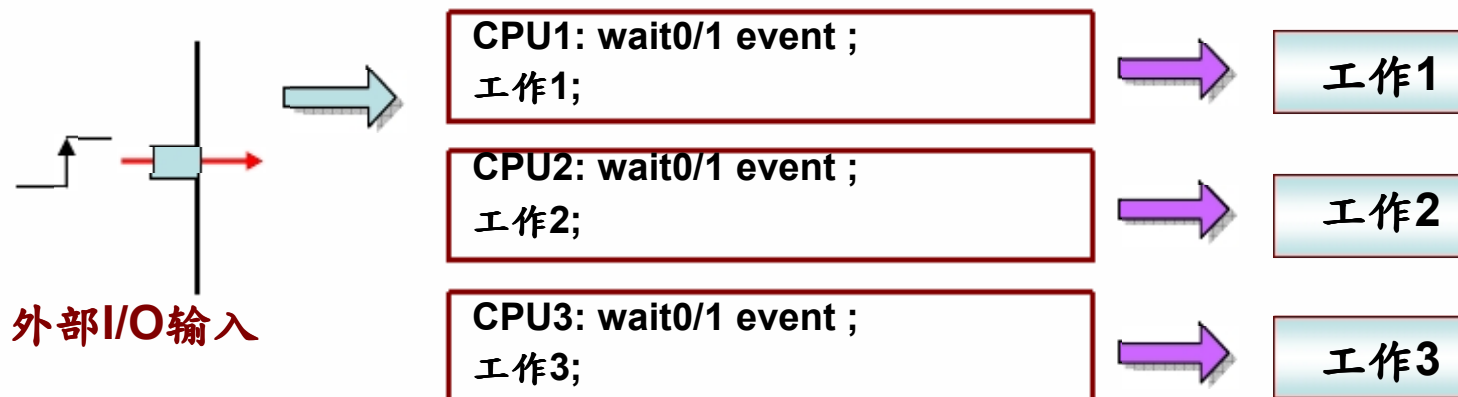
FPPA多核心并行处理能力

- ➔ 多核心并行处理，各个核心独立处理各自程序，彼此不干扰

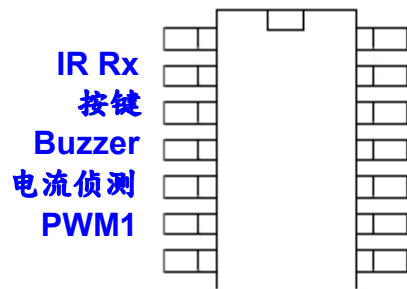
- ➔ 传统 CPU



- ➔ FPPA

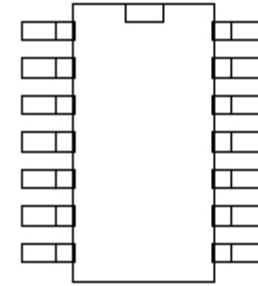


FPPA功能及I/O端口可自由设定

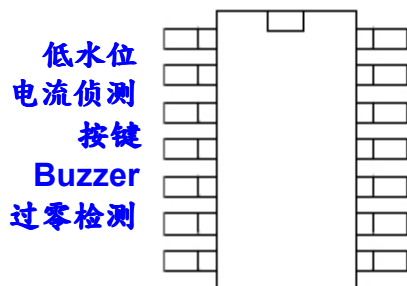


按键
过零检测
低水位
电压侦测
满水位

按键
按键
满水位
Buzzer
电压侦测

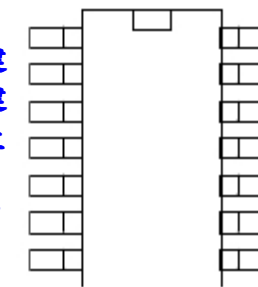


同一IC客户可放不同功能
配合PCB Layout可使用
韧体选择IO埠



PWM 1
按键
满水位
IR Rx
电压侦测

按键
按键
满水位
PWM 1
电压侦测



FPPA丰富的指令集

- ➔ PADAUK FPPA有多达100个指令，程序撰写更精简，缩小程序空间，其中特殊指令有：

	FPPA PDK series >100 Instructions	MicroChip PIC16 Series	General 8051 Series
Indirect RAM Access	V (idxm)	-	V (mov @Ri, a)
Move Carry to I/O	V	-	V(mov c, bit)
Swap Nibbles	V	V(swapf f,d)	V(swap, a only)
Complement Direct Bit	V (tog IO.n)	-	V(cpl)
Exchange Direct Byte	V (xch)	-	V (xch)
Compare Direct & Jump	V (ceqsn)	-	V (cjne)
INC/DEC Direct & Jump	V(izsn,dzsn)	-	V (djnz only)
Indirect CALL/GOTO	V(icall, igoto)	-	-
Delay Loop	V(delay)	-	-
I/O Polling	V(wait0, wait1)	-	-
stack control	V(pushw, popw)	-	-

FPPA优势的指令举例

→ Delay的应用

→ PDK汇编指令 (假设CPU CLK = 1MIPS)

Delay 99 //等于delay 100uS **非Macro办法!**

→ 传统MCU汇编指令

Delay100uS:

```
mov Delayram3, 49;
```

Delayloop:

```
dzsn Delayram3;
```

```
goto Delayloop;
```

```
ret
```

→ PDK Mini-C指令

Delay 100uS // 直接写您要延迟的时间

謝謝