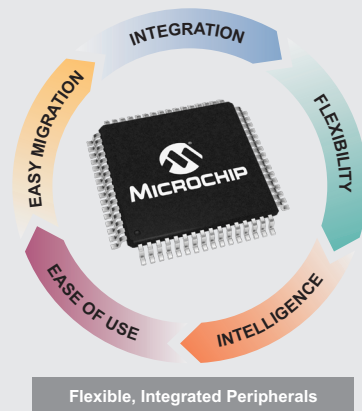


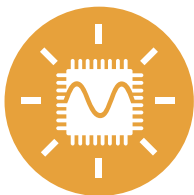
8비트 PIC® MCU와 16비트 PIC MCU 주변장치의 대응 관계

개요

PIC® 마이크로컨트롤러(MCU) 제품군 간 마이그레이션의 경우, MPLAB® 에코시스템과 MPLAB Code Configurator를 계속해서 사용할 수 있으므로 시스템에 즉시 익숙해지고 개발 시간을 단축할 수 있습니다. PIC MCU 제품군은 고속 시스템 응답을 지원하며 유연한 주변장치를 내장하고 있습니다. CIP(코어 독립형 주변장치)는 CPU의 부하 경감을 돕고 CPU가 다른 작업에 집중하거나 소비전력 절감을 위해 슬립 모드로 전환할 수 있도록 해 줍니다. 아날로그 및 디지털 주변장치의 스마트한 내부 상호 연결에 따라 애플리케이션 기능을 커스터마이징할 수 있습니다. 스마트한 주변장치로 동시 기능 제어 및 자립형(self-sustaining) 클로즈드 루프 제어를 구현할 수 있으므로, 보다 지능적인 동작을 간단하게 실현할 수 있습니다. 이 문서는 8비트(PIC16 및 PIC18)로부터 16비트(PIC24 및 dsPIC33)으로의 마이그레이션 시 주변장치 기능의 대응 관계에 대해 설명합니다..



주변장치 카테고리



내장 아날로그

센서 인터페이스 및
신호 컨디셔닝



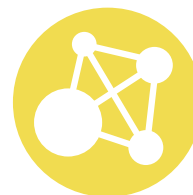
파형 제어

PWM 구동 및
파형 생성



안전 및 모니터링

하드웨어 감시, 폴트 검출,
신뢰성 높은 동작



유선 통신

통신 범위:
UART, SPI, USB, CAN FD



클럭 및 타이머

타이밍 및 카운터 제어를
실행하는 신호 측정



사용자 인터페이스

세그먼트 LCD 컨트롤 및
터치 센싱



데이터 보안

내장 암호화 엔진



저전력

초저전력(XLP)
및 시스템 유연성

좌측 8비트 PIC MCU 주변장치와 우측 16비트 PIC MCU 주변장치는 동일한 색으로 구분되어 있습니다.

Integrated Analog	Waveform Control	Wired Communication
ADC/SD ADC	ECCP	Crystal-Free USB
ADC w/Computation	COG	CAN
Comparators Slope Comp.	CWG	(E)USART
DAC Op Amps	DSM	Ethernet MAC
High-Speed Comparators	NCO	I ² C
VREF ZCD	PSMC	LIN
Ramp Generator	10-bit PWM	SPI
High-Current I/O	16-bit PWM	KeeLoq® Sub-GHz RF
Low Power, Flexibility	Clocks and Timers	User Interface
DMA IDLE & DOZE	Angular Timer	LCD
PPS XLP	CTMU	mTouch®
High-Endurance Flash (Data)	RTCC	
Peripheral Module Disable	SMT	
CLC Math Accel.	Temp. Indicator	
Hardware Multiply	8/16/20/24-bit Timers	
		Safety and Monitoring
		CLC
		HLT
		WWDVT
		Clocking/ Fail-Safe Clock Monitor

8비트 PIC MCU 주변장치

Integrated Analog	Waveform Control	Wired Communication
ADC	CCP	USB - OTG
ΣΔ ADC	ECCP	CAN/CAN FD
DAC	MCCP	UART, IrDA
DAC w/SC Audio DAC	SCCP	SENT
Comparators & OPA	PWM	LIN
Comp. OPA / PGA	MC PWM	I ² C
Int. Ref. Voltage	SMPS PWM	I ² S / DCI
CVREF	Output Compare	PMP
	OC	MSSP
	Input Capture	
	IC	User Interface
Low Power, Flexibility		Display Controller
Flexibility & Performance		LCD Driver Graphics
DMA CLC		mTouch® - Touch Sense
PPS PTG		CTMU
Dual Partition Flash		
Low Power	Clocks and Timers	Safety and Monitoring
XLP VBAT	Timers	Robust Operations
IDLE & DOZE	8-bit Timer 16-bit Timer	HLVD ECRC
Peripheral Mode Disable	32-bit Timer	WWDVT/DMT
	RTCC	Functional Safety
	Hardware RTCC with VBAT	Memory Clocking
	Quadrature Encoding	System CPU
	QEI	GPIO Analog
Secure Data		Fail-Safe Clock Monitor
Crypto Engine		
Encryption - Decryption		
RNG & Key Management		

16비트 PIC MCU 주변장치

내장 아날로그 주변장치

센서 인터페이스 및 신호 컨디셔닝을 위한 **아날로그 주변장치**: 보다 간단한 시스템 설계를 구현하는 고정밀 아날로그 주변장치



내장 아날로그 주변장치	PIC16/PIC18	PIC24/dsPIC33
아날로그-디지털 컨버터 (ADC)	✓	✓
연산 기능 내장 아날로그-디지털 컨버터 (ADCC)	✓	✓
시그마-델타 아날로그-디지털 컨버터 (SD-ADC)	✓	✓
디지털-아날로그 컨버터 (DAC)	✓	✓
오디오 디지털-아날로그 컨버터 (A-DAC)	-	✓
비교기/고속 비교기	✓	✓
연산 증폭기 (OPA)/프로그램머블 게인 증폭기 (PGA)	✓	✓
전압 레퍼런스 (CREF)/고정 전압 레퍼런스 (FVR)	✓	✓
고전류 I/O	✓	✓
전류 바이어스 생성기 (CBG)	-	✓
프로그램머블 램프 생성기 (PRG)	✓	슬로프 보상 내장 DAC
슬로프 보상 (SC)	✓	슬로프 보상 내장 DAC
제로 크로스 검출기 (ZCD)	✓	비교기 + DAC/CVREF + 외부전압 시프트 저항

파형 생성 및 제어 주변장치

파형 생성 및 제어 주변장치: 각종 주변장치에 의한 PWM 구동과 파형 생성. PIC24/dsPIC33 디바이스는 모터 제어 및 디지털 전원 애플리케이션을 위한 특수한 PWM을 포함하고 있습니다.



파형 생성 및 제어 주변장치	PIC16/PIC18	PIC24/dsPIC33
캡처-컴페어 PWM (CCP/ECCP)	✓	✓
멀티/싱글 캡처-컴페어 PWM (MCCP/SCCP)	✓ CCP/ECCP 모듈에 기능 일부가 포함되어 있습니다	✓
펄스 폭 변조 (PWM)	✓	✓
고성능 모터 컨트롤 PWM (MC PWM)	-	✓
스위칭 모터 전원 PWM (SMPS PWM)	✓ PSMC 모듈에 기능 일부가 포함되어 있습니다	✓
인풋 캡처 (IC)	✓ CCP/ECCP 모듈에 기능 일부가 포함되어 있습니다	✓
아웃풋 컴페어 (OC)	✓ CCP/ECCP 모듈에 기능 일부가 포함되어 있습니다	✓
상보형 출력 생성기 (COG)	✓	✓ MC PWM, SMPS PWM, MCCP 일부에 기능이 포함되어 있습니다
상보형 파형 생성기 (CWG)	✓	✓ MC PWM, SMPS PWM, MCCP 일부에 기능이 포함되어 있습니다
데이터 신호 변조기 (DSM)	✓	✓
수치 제어 오실레이터 (NCO)	✓	✓ PWM/MCCP/OC + 펌웨어 일부에 기능이 포함되어 있습니다
프로그래머블 스위치 모드 컨트롤러 (PSMC)	✓	✓ MC PWM, SMPS PWM 일부에 기능이 포함되어 있습니다

타이밍 및 측정용 주변장치

타이밍 및 측정용 주변장치: 타이밍 및 카운터 제어 기능을 갖춘 신호 측정



타이밍 및 측정용 주변장치	PIC16/PIC18	PIC24/dsPIC33
8비트 타이머	✓	✓
16비트 타이머	✓	✓
32비트 타이머	-	✓
V _{BAT} 내장 실시간 클럭/캘린더	✓	✓
쿼드라처 인코더 인터페이스 (QEI)	-	✓
각도 타이머 (AT)	✓	MCCP/SCCP + CLC+ 펌웨어
신호 측정 타이머 (SMT)	✓	MCCP/SCCP
온도 측정	✓	✓

안전 및 모니터링 주변장치

안전 및 모니터링 주변장치: 5V 동작, 최고 150°C까지 동작하는 높은 신뢰성과 노이즈 내성을 바탕으로 하드웨어 모니터링 및 폴트 검출

안전 및 모니터링 주변장치	PIC16/PIC18	PIC24/dsPIC33
하드웨어 제한 타이머 (HLT)	✓	✓ Timer/MCCP 펌웨어 일부에 기능이 포함되어 있습니다
윈도우 와치독 타이머 (WWDT)	✓	✓
순환잉여검사 (CRC)	✓	✓
High/Low 전압 검출 (HLVD)	✓	✓
클럭 모니터링 (페일-세이프 클럭 모니터, 2단계 기동)	✓	✓
백업 FRC	-	✓
메모리 무결성 (플래시 ECC를 통한 폴트 검출, Ram MBIST를 통한 폴트 검출)	-	✓
데드맨 타이머 (DMT)	-	✓
Class B 안전성 라이브러리	✓	✓

통신 주변장치

통신 주변장치: USB, CAN, UART, LIN, IrDA, Ethernet 등 폭넓은 통신 프로토콜 지원



통신 주변장치	PIC16/PIC18	PIC24/dsPIC33
Universal Serial Bus: FS USB 디바이스	✓	✓
Universal Serial Bus: FS USB - OTG	-	✓
CAN (Controller Area Network) 및 CAN FD	✓ CAN	✓ CAN/CAN FD
UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter)	✓	✓
LIN (Local Interconnect Network)	✓	✓
IrDA®	-	✓
Ethernet MAC	✓	- 외부 Ethernet MAC
I²C (Inter Integrated Circuit)	✓	✓
SPI (Serial Peripheral Interface)	✓	✓
I²S (Integrated IC Sound)	X	✓
MSSP (Master Synchronous Serial Port)	✓	✓
DCI (Data Converter Interface)	X	✓
패러렐 마스터 포트	✓	✓
KeeLoq® Sub-GHz RF	✓	- 외부 Sub-GHz 트랜시버

사용자 인터페이스 주변장치

사용자 인터페이스 주변장치: 터치 센싱 및 LCD 제어

사용자 인터페이스 주변장치	PIC16/PIC18	PIC24/dsPIC33
터치 주변장치	✓ CVD	✓ CTMU
LCD 컨트롤러 (LCD)	✓	✓
그래픽 컨트롤러 (GFX)	–	✓

저전력 및 시스템 유연성 주변장치

저전력 및 시스템 유연성 주변장치: 소비전력을 최소화하는 유연한 복귀 소스



저전력 및 시스템 유연성 주변장치	PIC16/PIC18	PIC24/dsPIC33
최대 플래시	128 KB	1024 KB
최대 RAM	8 KB	96 KB
고내구성 플래시	✓	✓
듀얼 파티션 플래시	–	✓
절전 모드 (PMD, DOZE, IDLE, SLEEP)	✓	✓
주변장치 핀 선택 (PPS)	✓	✓
설정 가능한 로직 셀 (CLC)	✓	✓
프로그래머블 트리거 생성기 (PTG)	–	✓
다이렉트 메모리 액세스 (DMA)	✓	✓
초저전력 (XLP)	✓	✓