

Differences between W7100A and W7100

Version 1.1

What is difference between new
W7100A and W7100?



© 2011 WIZnet Co., Ltd. All Rights Reserved.

For more information, visit our website at <http://www.wiznet.co.kr>

1 Introduction

이 문서에서는 internet MCU W7100A에 새롭게 추가된 기능을 설명하고 기존 W7100칩과의 차이점을 설명하고자 한다. 기존 칩인 W7100과 새 버전인 W7100A의 차이점을 표로 정리해 보면 아래와 같다.

표 1. W7100과 W7100A의 차이점

차이점	W7100	W7100A
Packaging	100pin LQFP	100pin LQFP, 64pin QFN
New SFR	추가 없음	추가 됨(Section 2.4 참조)
Powerdown mode	지원 안 함	설정가능
External memory	지원 안 함	연결가능(100pin LQFP only)
Memory lock function	지원 안 함	설정가능
GPIO pull-up/down	지원 안 함	설정가능
User data flash memory	256Byte	255Byte

기존 W7100사용자들은 W7100A를 사용할 때 아래와 같은 사항에 유의해야 한다.

1. W7100A의 GPIO는 pull-up/down을 설정해야만 정상적인 0 ~ 3.3V 입/출력을 사용할 수 있다. 그래서 GPIO를 사용하는 사용자는 반드시 W7100A를 초기화 할 때 GPIO pull-up/down 을 설정해야 한다.

2. W7100A QFN 64pin package는 PHY mode setting pin들이 삭제 되었기 때문에, 반드시 PHYCONF SFR(Special Function Register)을 이용해서 동작 mode를 설정해야 한다. 설정 방법은 다음과 같다.

MODE_EN bit와 MODE[2:0] bit를 설정한 다음, PHY_RSTn bit를 이용해서 칩을 reset한다. MODE[2:0] bit 값에 따른 mode는 PM (PHY Mode) 핀 설정 값을 (W7100A Datasheet "Pin Description") 참조하기 바란다.

```
PHYCONF = 0x08; // MODE_EN bit enable, MODE2 ~ 0 value is 0 (normal mode)
PHYCONF |= 0x20; // Set the PHY_RSTn bit (reset bit)
Delay(); // Delay for reset timing (refer to the section 10 reset timing)
PHYCONF &= ~(0x20); // Clear the PHY_RSTn bit
```

2 Differences

이 번 섹션에서는 W7100A의 새로운 기능 혹은 차이점에 대해 보다 자세하게 설명 한다.

- 100pin LQFP & 64pin QFN Package Type
- Memory Lock
- Power-down mode
- External data memory
- GPIO pull-up/down configuration
- New SFR
- 255Byte User data flash

W7100A는 W7100의 핀 배치와 완벽하게 호환되기 때문에 기존 W7100사용자들이 W7100A를 사용할 때 회로 설계 변경 없이 기존의 하드웨어를 그대로 사용할 수 있다. 다만 W7100A에서 새롭게 추가된 64pin QFN package의 경우 pin수 자체가 다르기 때문에 기존의 W7100과 다른 pin 배치를 가지고 있다.

2.1 Packaging

W7100A 64pin package에는 기존의 100pin중 34개 pin이 사용되지 않는다. 64pin package에서 사용되지 않는 핀들은 아래 표와 같다.

표 2. 64pin package에서 삭제된 핀들

Related part	Deleted pin
Timer/counter	T0, T1, GATE0, GATE1, T2, T2EX
External interrupt	nINT1, nINT2, nINT3
Indicator LED signal	FDXLED, COLLED, RXLED, TXLED
External memory	EXTALE, EXTDATAWR, EXTDATARD
GPIO	GPIO3[0:7], GPIO2[3:7]
PHY mode setting	PM2, PM1, PM0

100pin package와 64pin package 핀 구성은 아래 그림 1과 그림2를 참조하기 바란다. 100pin package와 64pin package에 대한 자세한 size정보는 W7100A Datasheet를 참조하기 바란다.

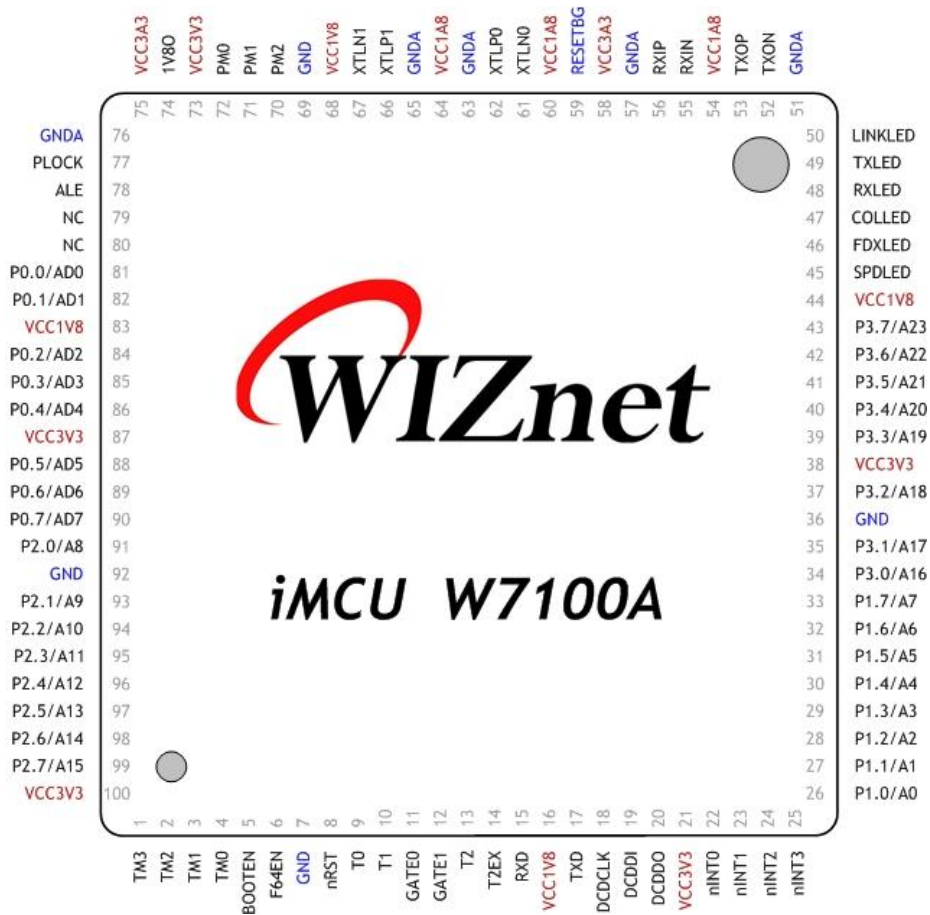


그림 1. W7100A 100pin LQFP package

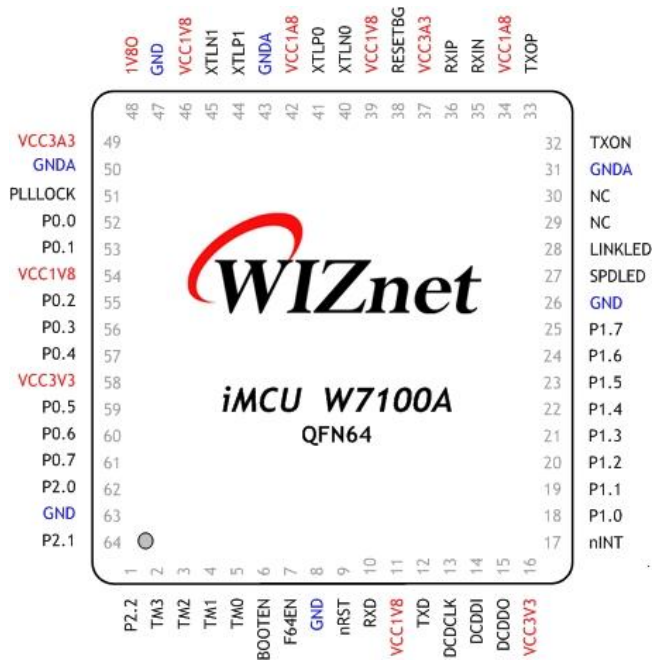


그림 2. W7100A 64pin QFN package

2.2 Lock function

W7100A 칩에는 악의적인 목적으로 외부에서 W7100A의 Data memory 혹은 Code memory에 접근하는 것을 방지하기 위해 memory Lock기능이 추가되었다. Code memory와 Data memory 각각 독립적으로 lock기능을 설정 또는 해제 할 수 있다. Lock기능이 설정되면 외부에서 W7100A의 내부 memory를 read할 수 없기 때문에 W7100 Debugger에서 code, data영역을 load할 수 없고 WizISP에서 verify기능이 제대로 동작하지 않으므로 주의해야 한다. Lock기능을 설정/해제 하는 방법은 WizISP프로그램을 이용한다. 보다 자세한 내용은 “Wiz ISP Program Guide” 문서를 참조할 수 있다.

2.3 Power-down mode

W7100A에는 소모전력을 최소화 하기 위해 Power-down기능이 추가 되었다. W7100A가 Power-down mode로 설정되면 전력소모를 약 50%가량 줄일 수 있다. 하지만 Power-down mode에서는 Ethernet기능이 비활성화 되어 일반적인 통신 기능은 사용할 수 없으므로 주의해야 한다. Power-down mode에서도 MCU core는 동작하기 때문에 Ethernet기능을 필요로 할 때만 power-down모드를 해제하여 사용하면 전력소모를 최소화 할 수 있다.

Power-down mode는 W7100A의 새롭게 추가된 PHYCONF SFR (Special Function Register)을 이용해서 설정할 수 있다. 이 SFR에 대한 보다 자세한 내용은 W7100A datasheet를 참조할 수 있다.

PHYCONF (0xFE): W7100 PHY operation mode, reset, power down configuration register

7	6	5	4	3	2	1	0	Reset
-	-	PHY_RSTn	PHY_PWDN	MODE_EN	MODE2	MODE1	MODE0	0x00

2.4 External data memory

W7100A LQFP 100pin package는 내부 64Kbyte RAM data memory외에 추가적으로 외부에 최대 16Mbyte까지 data memory를 확장할 수 있다. 하지만 W7100A QFN 64pin package는 외부 메모리 확장기능이 없다. 외부메모리와 W7100A사이의 interface는 W7100A datasheet ‘External Data Memory Access’ section을 참조하기 바란다.

외부메모리의 access timing을 조절하기 위해 EXTWTST, ALECON SFR이 추가 되었다. 이 SFR에 대한 보다 자세한 내용은 W7100A datasheet ‘SFR definition’을 참조하기 바란다.

2.5 GPIO pull-up/down

W7100A의 GPIO는 사용자가 pull-up/down 설정을 제어할 수 있는 기능이 추가되었다. pull-up기능을 설정할 경우 해당 port pin의 출력 전압은 3.3V가 되고 pull-down기능을 설정할 경우 해당 port pin의 출력 전압은 0V가 된다. GPIO0~3까지 각 pin별로 제어가 가능하며 W7100A에서 새롭게 추가된 Px_PU, Px_PD SFR(여기서 x는 GPIO번호 0~3) 을 이용해서 설정할 수 있다.

W7100A의 GPIO는 기존의 W7100보다 rising time이 더 빨라졌다. 빠른 GPIO응답속도를 이용해서 보다 다양한 주변기기들을 제어할 수 있다. 보다 자세한 내용은 W7100A Datasheet를 참조하기 바란다.

- PxPU(0xEB ~ 0xEE): GPIO port x pull-up 설정 ('1': pull-up)
- PxPD(0xE3 ~ 0xE6): GPIO port x pull-down 설정 ('1': pull-down)

2.6 Added Special Function Registers

앞에서 설명했던 새로운 기능을 위한 PHYCONF, Px_PD/PxPU SFR 외에 INTWTST, EXTWTST 그리고 ALECON 이렇게 3가지 새로운 SFR이 추가 되었다.

- INTWTST(0x9C): Configure internal flash, ram, TCIPCore access time
 - Ram WTST: 내부 Ram의 access timing을 조절
 - TCIPCore WTST: 내부 하드웨어 TCIPCore의 access timing을 조절
 - Flash WTST: 내부 Flash 메모리의 access timing을 조절
- EXTWTST(0x9D, 0x9E): 외부 기기 access timing을 조절
- ALECON(0x9F): 외부 기기를 access할 때 ALE signal의 delay를 설정

2.7 255Byte User Data Flash

기존 W7100에는 256Byte의 User data flash가 있었다. W7100A에는 255Byte의 User data flash가 존재한다. 사용자는 이 메모리 공간에 IP, MAC 주소와 같은 정보를 write/read할 수 있다. User data flash를 write/read하는 방법은 W7100A application note를 참조하기 바란다.

- Document History Information

Version	Date	Descriptions
Ver. 1.0	Mar. 2011	Release with W7100A launching
Ver. 1.1	Mar. 2011	Add a difference of 255Byte Data flash