

WizFi630S Peripherals

GPIO

(Version 1.0.0)

WIZnet <https://wiznet.io>
WIZnet <https://wizwiki.net>



© 2019 WIZnet Co., Ltd. All Rights Reserved.

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

Document Revision History

Date	Revision	Changes
2019-11-01	1.0	Release

 <https://wiznet.io>
<https://wizwiki.net>

Contents

1. Overview	4
2. WizFi630S Pin Description	4
2.1 WizFi630S mini PCI-e interface.....	4
2.2 Pin map.....	5
2.3 Available GPIOs	6
3. GPIOs Handling	8
3.1 GPIO 상태 확인	8
3.2 초기화 및 방향 설정.....	9
3.3 GPIO value 설정	10

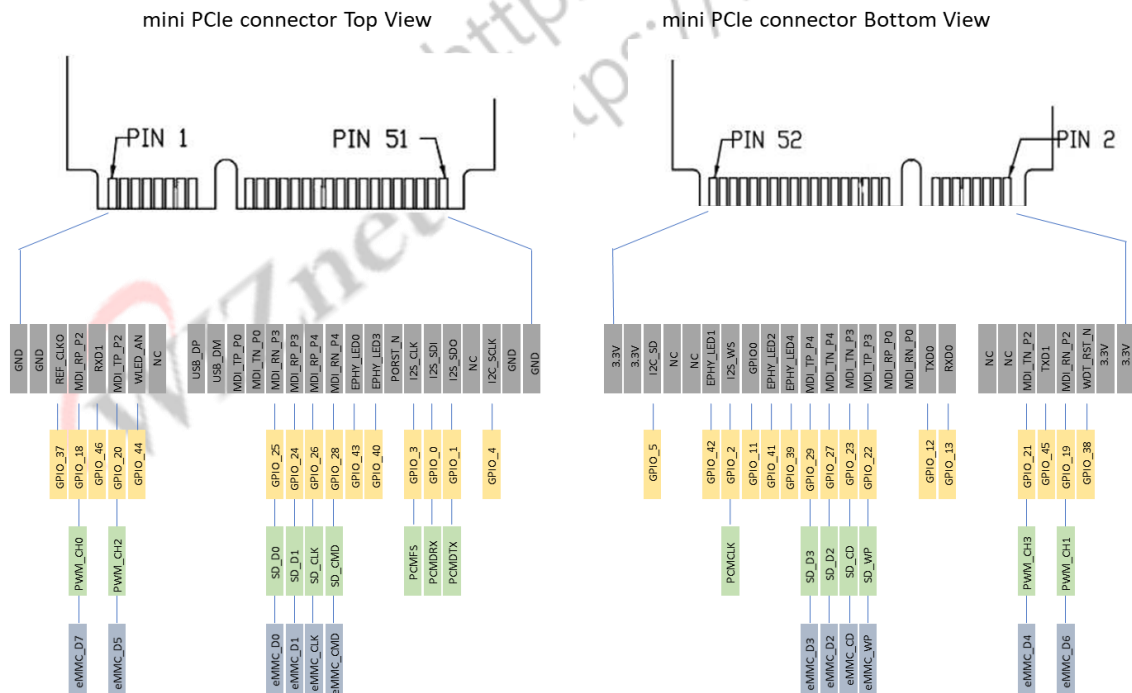
1. Overview

이 문서는 WizFi630S의 GPIO를 사용하는 방법에 대한 가이드를 제공합니다.

WizFi630S의 OS로 사용되고 있는 OpenWrt는 `sysfs(/sys/class/gpio/)` 를 통해 user-space에서 GPIO를 제어하는 기능을 제공합니다.

2. WizFi630S Pin Description

2.1 WizFi630S mini PCI-e interface



2.2 Pin map

WizFi630S의 기본 펌웨어는 아래와 같이 Pin map을 지원합니다.

No	Type	Name	Shared	Description
1		GND		
2		3.3V		
3		GND		
4		3.3V		
5	I/O, IPD	REF_CLKO	GPIO#37	Will be provided as UART1 CTS-N
6	I/O, IPD	WDT_RST_N	GPIO#38	Will be provided as UART1 RTS-N
7	I/O, IPD	RXIP2	GPIO#18	Reserved
8	I/O, IPD	RXIM2	GPIO#19	Reserved
9	I/O, IPD	RxD1	GPIO#46	UART1 RXD
10	I/O, IPD	TxD1	GPIO#45	UART1 TXD
11	I/O, IPD	TXOP2	GPIO#20	Reserved
12	I/O, IPD	TXOM2	GPIO#21	Reserved
13	O	WLAN_LED	GPIO#44	Wireless Init On
14		NC		
15		NC(VBUS)		USB OTG VBUS pin in WizFi630
16		NC		
17	I/O	USB_PADP		USB OTG data pin Data+
18	I/O, IPD	UART_RX	GPIO#13	UART0 RxD
19	I/O	USB_PADM		USB OTG data pin Data-
20	I/O, IPD	UART_TX	GPIO#12	UART0 TxD
21	O	TXOP0		10/100 PHY Port #0 TXP
22	I	RXIM0		10/100 PHY Port #0 RXN
23	O	TXOM0		10/100 PHY Port #0 TXN
24	I	RXIP0		10/100 PHY Port #0 RXP
25	I	RXIM3	GPIO#25	10/100 PHY Port #3 RXN
26	O	TXOP3	GPIO#22	10/100 PHY Port #3 TXP
27	I	RXIP3	GPIO#24	10/100 PHY Port #3 RXP
28	O	TXOM3	GPIO#23	10/100 PHY Port #3 TXN
29	I	RXIP4	GPIO#26	10/100 PHY Port #4 RXP

30	0	TXOM4	GPIO#27	10/100 PHY Port #4 TXN
31	1	RXIM4	GPIO#28	10/100 PHY Port #4 RXN
32	0	TXOP4	GPIO#29	10/100 PHY Port #4 TXP
33	0	LINK0_LED	GPIO#43	LAN port 0 Link LED
34	0	LINK4_LED	GPIO#39	LAN port 4 Link LED
35	0	LINK3_LED	GPIO#40	LAN port 3 Link LED
36	I/O, IPD	LINK2	GPIO#41	WPS Button Push
37	1, IPU	CPURST_N		
38	I/O, IPD	GPIO_0	GPIO#11	Reset Button Push
39	I/O, IPD	I2S_CLK	GPIO#3	General Purpose Output LED
40	I/O, IPD	I2S_WS	GPIO#2	General Purpose Input Switch SW1-1
41	I/O, IPD	I2S_SDI	GPIO#0	General Purpose Output LED
42	I/O, IPD	LINK1	GPIO#42	WPS LED
43		I2S_DO	GPIO#1	GPIO
44		NC		
45		NC		
46		NC		
47	I/O, IPD	I2C_SCLK	GPIO#4	General Purpose Input Switch SW1-2
48	I/O, IPD	I2C_SD	GPIO#5	RUN LED
49		GND		
50		3.3V		
51		GND		
52		3.3V		

2.3 Available GPIOs

WizFi630S 모듈에서 사용가능한 GPIO는 최대 29개입니다. 이 숫자는 설정 상태에 따라 변동될 수 있습니다.

Pin Name	GPIO No	Shared	Shared	Shared
GPIO#0	GPIO#0	I2S_SDI		
GPIO#1	GPIO#1	I2S_SDO		
GPIO#2	GPIO#2	I2S_WS		
GPIO#3	GPIO#3	I2S_CLK		

GPIO#4	GPIO#4	I2C_SCLK		
GPIO#5	GPIO#5	I2C_SD		
GPIO#11	GPIO#11	GPIO0		
GPIO#18	GPIO#18	RXIP2		
GPIO#19	GPIO#19	RXIM2		
GPIO#20	GPIO#20	TXOP2		
GPIO#21	GPIO#21	TXOM2		
GPIO#22	GPIO#22	TXOP3		
GPIO#23	GPIO#23	TXOM3		
GPIO#24	GPIO#24	RXIP3		
GPIO#25	GPIO#25	RXIM3		
GPIO#26	GPIO#26	RXIP4		
GPIO#27	GPIO#27	RXIM4		
GPIO#28	GPIO#28	TXOP4		
GPIO#29	GPIO#29	TXOM4		
GPIO#37	GPIO#37	REF_CLKO		
GPIO#38	GPIO#38	WDT_RST_N		
GPIO#39	GPIO#39	LINK4_LED		
GPIO#40	GPIO#40	LINK3_LED		
GPIO#41	GPIO#41	LINK2_LED		
GPIO#42	GPIO#42	LINK1_LED		
GPIO#43	GPIO#43	LINK0_LED		
GPIO#44	GPIO#44	WAN_LED		
GPIO#45	GPIO#45	UART_TX1		
GPIO#46	GPIO#46	UART_RX1		

3. GPIOs Handling

3.1 GPIO 상태 확인

GPIO의 상태를 확인하기 위해서는 시스템 콘솔 창에 아래 명령을 입력합니다.

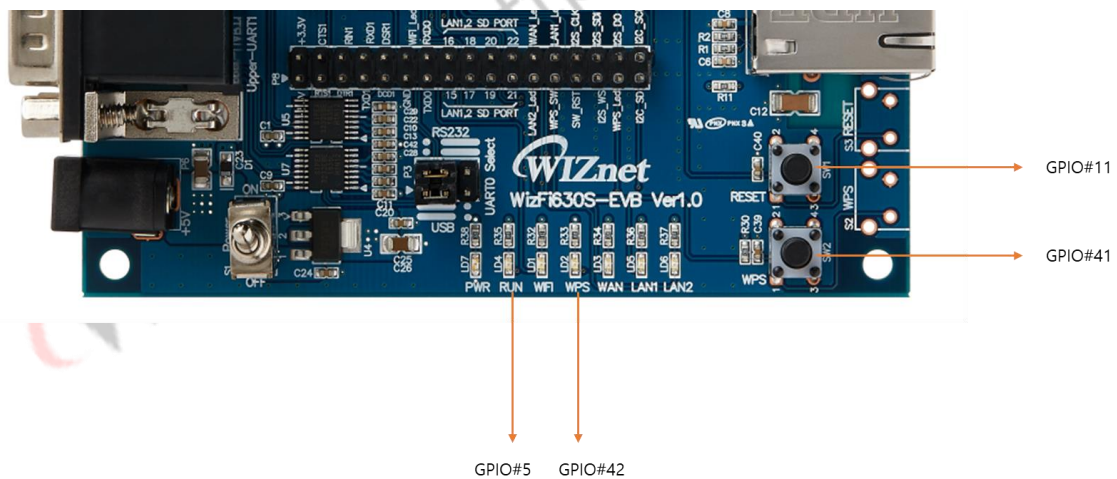
```
cat /sys/kernel/debug/gpio
```

```
root@wizfi630s:/# cat /sys/kernel/debug/gpio
gpiochip0: GPIOs 0-31, parent: platform/10000600.gpio, 10000600.gpio:
gpio-0 (                               |wizfi630s:green:uart) out hi
gpio-2 (                               |SCM2                    ) in lo
gpio-3 (                               |wizfi630s:green:uart) out hi
gpio-4 (                               |SCM1                    ) in hi
gpio-5 (                               |wizfi630s:green:run   ) out lo
gpio-11 (                              |reset                   ) in hi

gpiochip1: GPIOs 32-63, parent: platform/10000600.gpio, 10000600.gpio:
gpio-41 (                             |wps                     ) in hi
gpio-42 (                             |wizfi630s:green:wps   ) out hi

gpiochip2: GPIOs 64-95, parent: platform/10000600.gpio, 10000600.gpio:
```

위 명령에 대한 응답으로 출력된 GPIO 핀은 시스템에서 사용하도록 예약된 핀입니다. 이 핀들은 WizFi630S-EVB에 있는 LED와 버튼에 매칭 되어 있습니다.



3.2 초기화 및 방향 설정

GPIO 핀을 사용하기 위해서는 원하는 핀을 export 해야 합니다. 아래 예제는 WizFi630S의 Available GPIOs 중 GPIO#1 으로 예제를 진행하겠습니다.

```
echo 1 > /sys/class/gpio/export
```

위 명령을 입력하면 GPIO#1이 export 되며, 아래 경로에 gpio1/ directory가 생성됩니다.

```
root@wizfi630s:/# ls /sys/class/gpio/
export      gpio1/      gpiochip0/  gpiochip32/  gpiochip64/  unexport
```

또한, GPIO 상태 메시지에서도 gpio-1이 추가된 것을 확인할 수 있습니다.

```
root@wizfi630s:/# echo 1 > /sys/class/gpio/export
root@wizfi630s:/#
root@wizfi630s:/# cat /sys/kernel/debug/gpio
gpiochip0: GPIOs 0-31, parent: platform/10000600.gpio, 10000600.gpio:
gpio-0 ( ( |wizfi630s:green:uart) out hi
gpio-1 ( ( |sysfs ) in lo
gpio-2 ( ( |SCM2 ) in lo
gpio-3 ( ( |wizfi630s:green:uart) out hi
gpio-4 ( ( |SCM1 ) in hi
gpio-5 ( ( |wizfi630s:green:run ) out lo
gpio-11 ( ( |reset ) in hi

gpiochip1: GPIOs 32-63, parent: platform/10000600.gpio, 10000600.gpio:
gpio-41 ( ( |wps ) in hi
gpio-42 ( ( |wizfi630s:green:wps ) out hi

gpiochip2: GPIOs 64-95, parent: platform/10000600.gpio, 10000600.gpio:
```

GPIO가 export된 이후에는 이 핀의 direction을 설정해야 합니다. In/out 설정을 통해 입력 핀으로 사용할 지 출력 핀으로 사용할 지를 설정합니다. 이 예제에서는 out으로 설정합니다.

```
echo out > /sys/class/gpio/gpio1/direction
```

```
root@wizfi630s:/# echo out > /sys/class/gpio/gpio1/direction
root@wizfi630s:/# cat /sys/class/gpio/gpio1/direction
out
```

만약 in으로 설정하려면 `echo in > /sys/class/gpio/gpio1/direction` 을 입력하여 설정을 변경합니다.

3.3 GPIO value 설정

out으로 설정한 GPIO의 value를 설정하기 위해서는 아래 명령을 사용합니다.

```
echo 0 > /sys/class/gpio/gpio1/value
```

```
echo 1 > /sys/class/gpio/gpio1/value
```

기본적으로 out으로 설정되면 Active High 상태로 동작합니다. 만약 핀을 Active Low로 변경하기 위해서는 아래 명령을 사용합니다.

```
echo 1 > /sys/class/gpio/gpio1/active_low
```