

目次

LEDの割り当てと表示パターン、使用例	3
LEDの割り当て	3
Status LED	3
3G/LTE Module LED	4
LED表示パターン	5
電源ON から Linux起動まで	5
出荷状態での起動	5
ハートビート (Linux起動中□CPU動作中)	6
INITSW押下によるシャットダウン	6
Suspend/Resume	6
LED の変更	6
トリガー	6
On/Off (brightness)	7

LEDの割り当てと表示パターン、使用例

LEDの割り当て

Status LED

MA-E3xxには、2色(赤/緑)LED が4個(POWER, STATUS-1[3])実装されています。



それぞれのデフォルトでの割り当ては下記のようになっています。

LED	Color	状態	意味	sysfs以下 相対PATH
POWER	緑	消灯	電源OFF	PowerLED
		点灯	電源ON	
	赤	消灯		power-stat:r
		点灯	SDカード拡張領域利用中 ¹⁾	
STATUS-1	緑	消灯		system-status1:g
		点灯	ブートローダー起動	
		点滅	ブートローダー 入力待ち状態(プロンプト/メニュー)	
		Fade In/Out	Suspend状態 (version 2.1.0以降)	
	赤	消灯		system-status1:r
		ハートビート	Kernel動作中	
STATUS-2	緑	消灯		system-status2:g
		点灯		
	赤	消灯		system-status2:r
		点灯		
STATUS-3	緑	消灯		system-status3:g
		点灯	出荷状態での起動 ²⁾	
	赤	消灯		system-status3:r
		点滅	シャットダウン処理中	

全てのLEDは LED class driver³⁾ での実装となっていますので sysfs⁴⁾ I/F により任意の動作に変更が可能です。

```
root@plum:~# ls -l /sys/class/leds/  
total 0  
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Mar 24 10:21 PowerLED ->  
../../../../devices/leds_foma.5/leds/PowerLED  
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Mar 24 10:21 power-stat:r ->  
../../../../devices/ocp.3/44e0b000.i2c/i2c-0/0-0045/leds/power-stat:r  
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Mar 24 10:21 system-status1:g ->  
../../../../devices/ocp.3/44e0b000.i2c/i2c-0/0-0045/leds/system-status1:g  
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Mar 24 10:21 system-status1:r ->  
../../../../devices/ocp.3/44e0b000.i2c/i2c-0/0-0045/leds/system-status1:r  
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Mar 24 10:21 system-status2:g ->  
../../../../devices/ocp.3/44e0b000.i2c/i2c-0/0-0045/leds/system-status2:g  
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Mar 24 10:21 system-status2:r ->  
../../../../devices/ocp.3/44e0b000.i2c/i2c-0/0-0045/leds/system-status2:r  
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Mar 24 10:21 system-status3:g ->  
../../../../devices/ocp.3/44e0b000.i2c/i2c-0/0-0045/leds/system-status3:g  
lrwxrwxrwx 1 root root 0 Mar 24 10:21 system-status3:r ->  
../../../../devices/ocp.3/44e0b000.i2c/i2c-0/0-0045/leds/system-status3:r
```

3G/LTE Module LED

3G/LTE モジュールが搭載された機種には、

- アンテナレベル (0 ~ 3)
- 回線接続状態

を表す LED が実装されています。



3G/LTE モジュールのアンテナレベル及び回線への接続状態により、点灯パターンが変化します。

接続状態	アンテナレベル	LED			Note
		ANT I	ANT II	MOBILE	
-	0	点灯	消灯	-	
	1	点灯	消灯	-	
	2	消灯	点灯	-	
	3	点灯	点灯	-	
切断	-	-	-	消灯	
接続中 ⁵⁾	-	-	-	点灯	
SIM 抜け	-	-	-	点灯 ⁶⁾	認識されていた SIM が抜かれ、使用できない状態
モジュール電源OFF	-	消灯	消灯	消灯	

LED表示パターン

電源ON から Linux起動まで

[linux_boot_from_power_on.mp4](#)

SequenceNo.	Event	Info
1	LED全消灯状態	電源OFF中
2	LED POWER 緑点灯	電源ON
3	LED1 緑点灯	ブートローダー起動
4	LED1 緑消灯	Linux Kernel起動開始
5	LED1 赤点滅開始	Kernel起動完了□init処理開始

出荷状態での起動

INITスイッチを押下しながら電源を投入した場合です。

[boot_with_initialstate.mp4](#)

SequenceNo.	Event	Info
1	LED全消灯状態	電源OFF中
2	LED POWER 緑点灯	電源ON
3	LED1 緑点灯	ブートローダー起動
4	LED3 緑点灯	『出荷状態での起動』受付
5	LED1/3 緑消灯	Linux Kernel起動開始
6	LED1 赤点滅開始	Kernel起動完了□init処理開始

ハートビート (Linux起動中□CPU動作中)

[heartbeat.mp4](#)

INITSW押下によるシャットダウン

[shutdown_by_initsw.mp4](#)

Suspend/Resume

Suspend状態へ遷移後、10秒後に RTC Alarm により Wakeup します。

[standby_rtcwakeup.mp4](#)

LED の変更

前述したとおり `sysfs`⁷⁾ I/F により任意の動作に変更が可能です。
使用例を示します。

トリガー

- system-status2:r LED のトリガー設定を確認

```
root@plum:/sys/class/leds/system-status2:r# cat trigger
[none] nand-disk mmc0 timer timer-suspend oneshot heartbeat gpio cpu0
default-on transient
```

- “heartbeat” に変更

```
root@plum:/sys/class/leds/system-status2:r# echo heartbeat > trigger
root@plum:/sys/class/leds/system-status2:r# cat trigger
none nand-disk mmc0 timer timer-suspend oneshot [heartbeat] gpio cpu0
default-on transient
```

On/Off (brightness)

- system-status2:r LED の On/Off 状態を確認

```
root@plum:/sys/class/leds/system-status2:r# cat brightness
0
```

- On に変更

```
root@plum:/sys/class/leds/system-status2:r# echo 255 > brightness
root@plum:/sys/class/leds/system-status2:r# cat brightness
255
```

1)

[SDカードを利用したストレージ領域の拡張](#)

2)

[出荷時状態での起動](#)

3)

<https://www.kernel.org/doc/Documentation/leds/leds-class.txt>

4) 7)

<http://ja.wikipedia.org/wiki/Sysfs>

5)

Demand で待機中含む

6)

v5.5.0 以降

From:

<https://ma-tech.centurysys.jp/> - MA-X/MA-S/MA-E/IP-K Developers' Wiki

Permanent link:

https://ma-tech.centurysys.jp/doku.php?id=mae3xx_ope:led_examples:start

Last update: **2023/07/12 05:15**

