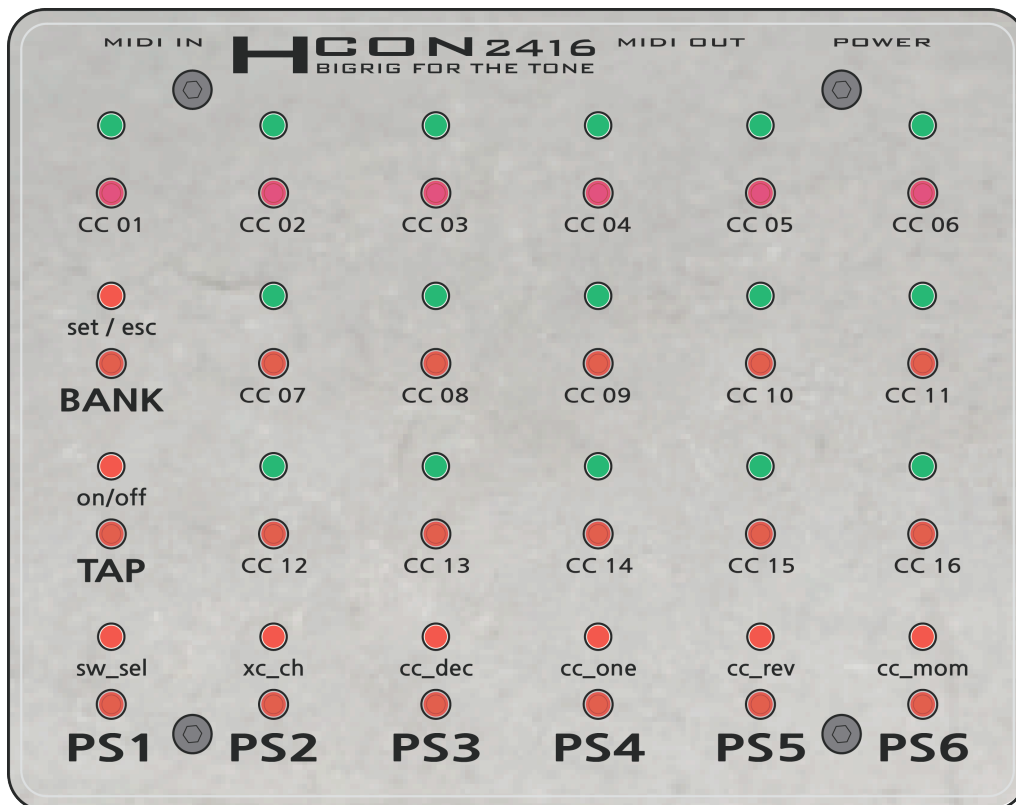


HCON2416

MIDI CONTROLLER FOR GUITAR RACK SYSTEM

OPERATING GUIDE



BIGRIG
For the TONE

www.bigriforthetone.com

01 INTRODUCTION

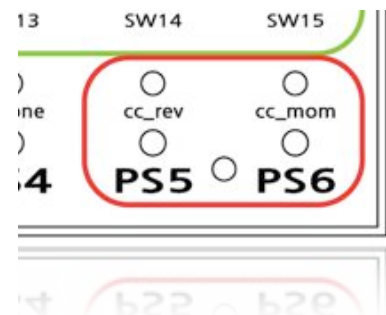
- **BIGRIG HCON2416**은 Guitar Rack System을 컨트롤 할 수 있는 MIDI Controller입니다.
- 16개의 CC Messages, 1개의 PC Messages 그리고 Tap Tempo를 위한 1개의 CC Messages와 Timing Clock을 동시에 전송합니다.
- MIDI Control Change Message를 전송하는 16개의 Instant Access Switch가 있고, 이 Switch들의 on/off 조합을 0~96 메모리번지(Preset)에 저장할 수 있습니다.
- Preset이 선택되면 Preset이 저장된 번지와 같은 Number로 1개의 Program Change Message를 Power on Setup Mode에서 설정된 MIDI Channel을 통해 전송합니다.
- Bank Switch와 Preset Switch를 이용해서 16 Bank와 6 Preset 그리고 Global Preset 총 97개의 Preset을 선택/사용할 수 있습니다.
- Tap Switch를 이용해서 Tempo를 설정하면 MIDI Timing Clock을 전송합니다.
- 모든 Switch에는 그에 해당하는 LED가 있습니다.
- Operation Mode, Bank Change Mode, Setup Mode 그리고 Power on Setup Mode 모두 4개의 Mode를 제공합니다.
- **HCON2416**는 9VAC/DC @ 70ma 로 동작합니다.
 - 전원을 공급하는 방법은 다음의 두가지 방법중 택일해야 합니다.
 - Phantom Power를 사용하려면 MIDI Out Port 1, 3 번 Pin을 통해 전원을 공급합니다.
 - 2.1x5.5 (mm) 커넥터를 통해 전원을 공급할 수도 있습니다.
- 무게 320g
- 크기 119.5 x 94 x 34 (mm)

02 OPERATION MODE

1. STORING PRESET

1. Edit / Store 하기 원하는 Preset을 선택.
2. Instant Access Switch를 이용해서 원하는 on/off 조합으로 편집.
3. 편집이 되면 PS LED는 점멸 시작.
4. PS Switch를 길게 눌러서 저장.(짧게 누르면 편집전 상태를 Load 합니다.)

HCON2416는 Setup Mode에서 설정된 Value Type을 CC Message에 포함해서 전송합니다. 선택가능한 Value Type 아래 표와 같습니다. cc_rev나 cc_mom Switch를 길게 눌러 on/off 상태를 전환합니다.



	cc_rev	cc_mom	Type	전송되는 CC Value	
				Switch is off	Switch is on
1	off	off	Normal	0	127
2	on	off	Reverse	127	0
3	off	on	Momentary (A)	127 - (50 msec) - 0	127 - (50 msec) - 0
4	on	on	No Value	0	0

2. GLOBAL PRESET

HCON2416은 Global Preset을 제공합니다.

선택된 PS Switch를 다시 한 번 눌러서 Global Preset을 선택할 수 있습니다. Global Preset은 별도의 PS LED를 제공하지 않으므로 PS LED가 모두 꺼진 것으로 확인할 수 있습니다. Global Preset이 선택되면 별도의 과정없이 Instant Access Switch의 조합이 저장됩니다.

3. MIDI TIMING CLOCK

HCON2416은 Tap Tempo 기능을 제공합니다.

Tap Switch를 적어도 두 번 이상 눌러서 Tempo를 설정하면, MIDI Timing Clock을 전송합니다. Time Clock을 인식할 수 있는 기기들간의 Tempo Sync에 매우 유용합니다. LED는 설정된 Tempo에 맞춰 점멸합니다. Power on 시 Time Clock 은 BPM 120에 맞춰져 있습니다.

Time Clock을 인식할 수 없는 기기들은 별도의 CC Message를 통해 Tempo를 설정해야 합니다. HCON2416은 Tap Switch가 눌릴 때마다 Power on Setup Mode에서 설정된 MIDI Channel을 통해 CC#64 Value 127 / 0 을 번갈아 전송합니다.

Tempo값을 소수점이하 반올림하는 기기들과는 약간의 오차가 생길 수 있습니다.

Tap Switch를 길게 눌러서 이 기능을 on/off 할 수 있습니다.

Tap Tempo 기능이 off 상태에서

- Tap Switch를 길게 눌러서 Tap Tempo 기능을 켤 수 있습니다.
- HCON2416은 Clock 전송을 멈춥니다.
- HCON2416은 CC#64, Value 127 / 0 을 번갈아 전송할 수 있습니다.
- MIDI IN 기능이 on 이고 수신하는 MIDI Message 중에 Time Clock Message가 있을 경우 Timing Clock Message를 Thru하고 LED는 Tempo에 맞춰 점멸합니다. (MIDI IN 은 Power on Setup Mode에서 설정할 수 있습니다.)

Tempo가 새로 설정되었을때 Timing Clock을 계속 전송할 것인지 아니면 2마디만 전송할 것인지를 Setup Mode에서 설정할 수 있습니다.

Setup Mode로 전환해서 Tap Switch를 길게 눌러 설정할 수 있습니다. 기본설정은 2마디 전송 (LED off)입니다.

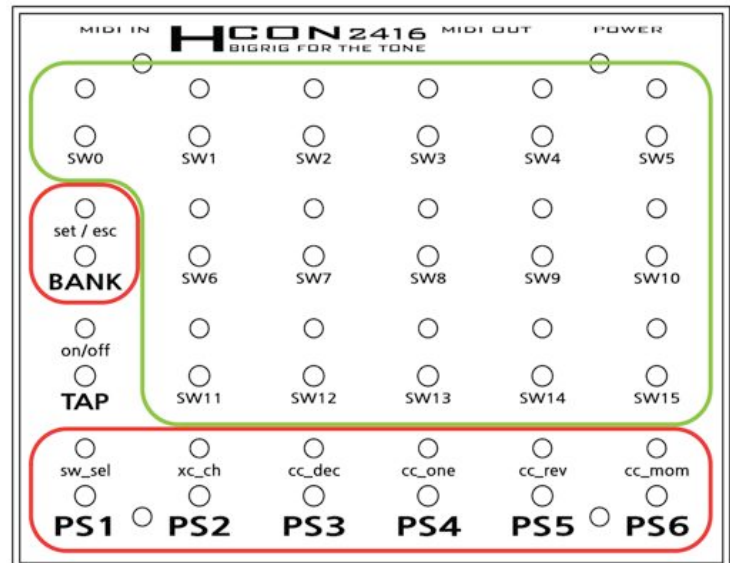
03 CHANGING BANK

HCON2416은 Bank 0 ~ Bank 15 까지 16개의 Bank를 제공합니다. 사용 가능한 스위치는 다음 그림과 같습니다.

Tip #1

Bank값이 변경되면,
Bank LED는 점멸합니다.

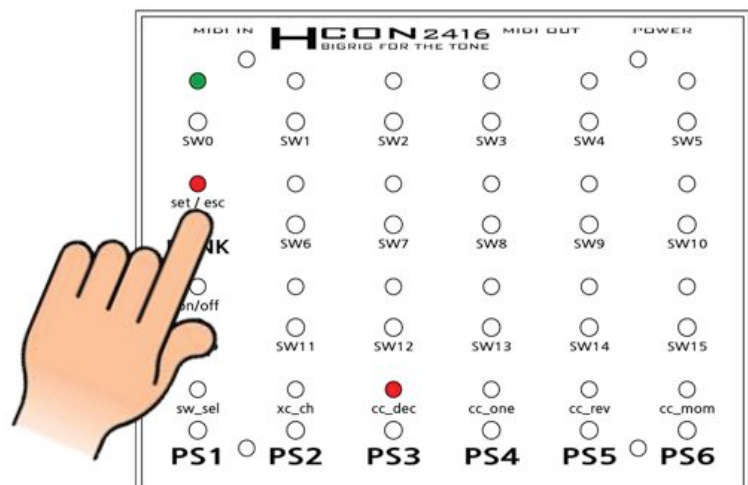
1. Bank를 누르면 변경되기 전 Bank값으로 돌아감.
2. 원하는 Preset을 누르면 표시된 Bank값을 반영하고 Operation Mode로 전환합니다.

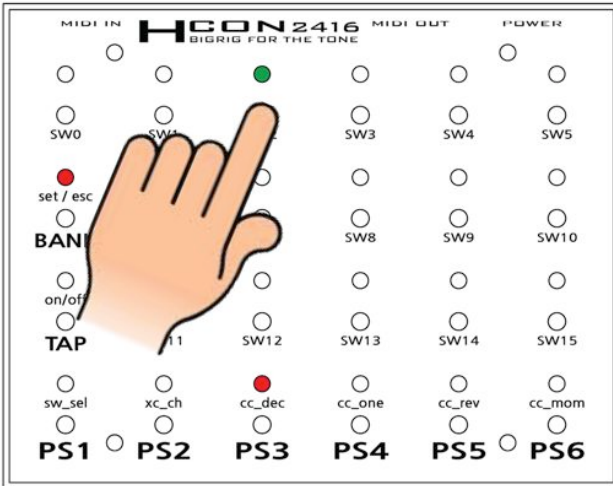


1. ENTER BANK MODE

Bank 0 / Preset 3 에서 Bank Switch를 눌러서 Bank Mode로 전환합니다.

(PS3을 누르면 현재 Bank를 확인하고 Operation Mode로 전환됩니다.)





2. CHANGING BANK

Bank 2로 변경

Bank LED는 점멸

(Bank LED가 점멸하는 상

태에서 Bank를 누르면 변경

전 Bank값을 표시합니다.)

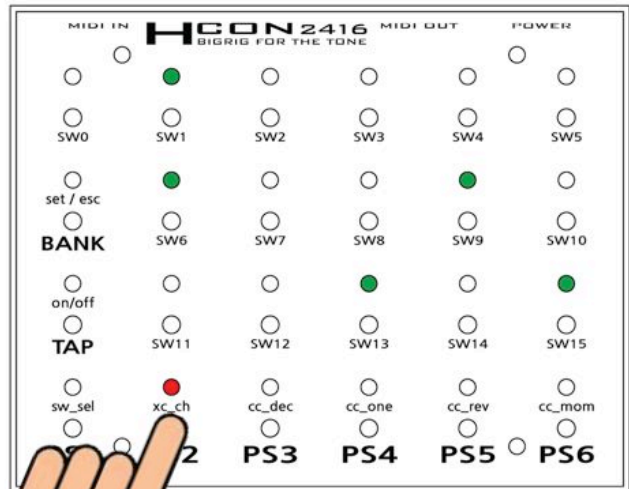


3. EXIT BANK MODE

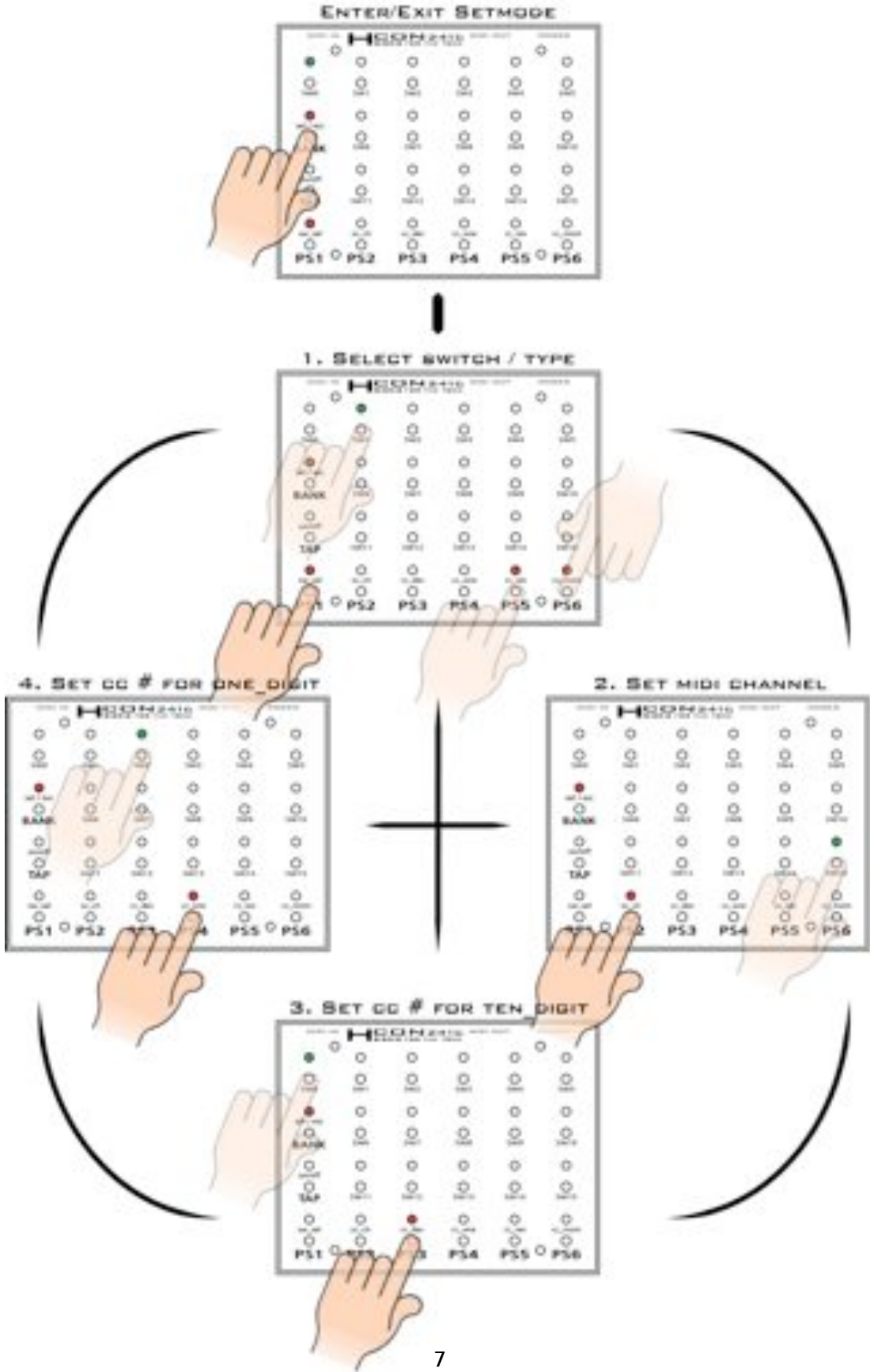
Preset 2선택

Operation Mode로 전환

Bank 2 / Preset 2

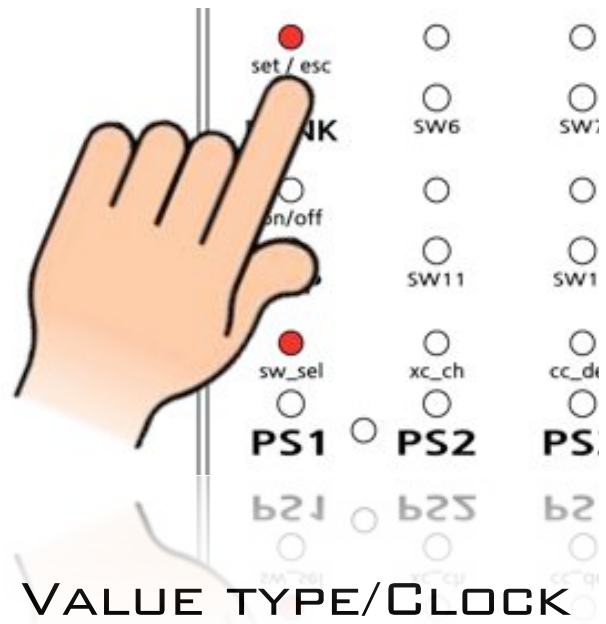


04 SETUP MODE



ENTER/EXIT SETUP

HCON2416는 16개의 Instant Access Switch를 제공합니다. 각 Switch를 Setting 하려면 Bank Switch를 길게 눌러서 Setup Mode로 전환합니다. 언제든지 Bank Switch를 길게 눌러서 Operation Mode로 전환할 수 있습니다.

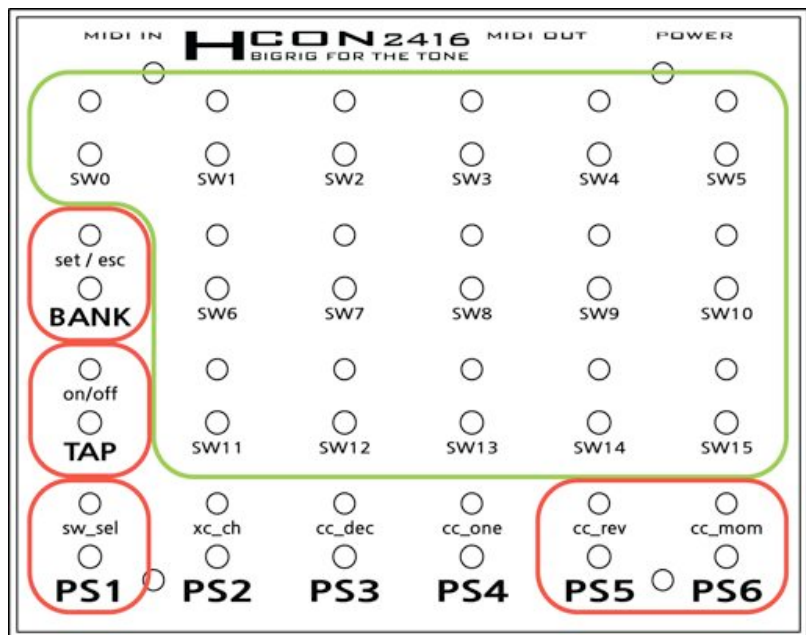


1. SELECT SWITCH/CC VALUE TYPE/CLOCK

Setting 하려는 Instant Access Switch를 선택합니다.

이 단계에서 사용할 수 있는 Switch는 오른쪽의 그림과 같습니다.

또 CC Message에 포함될 CC Value Type을 결정할 수 있습니다.



	cc_rev	cc_mom	Type	전송되는 CC Value	
				Switch is off	Switch is on
1	off	off	Normal	0	127
2	on	off	Reverse	127	0
3	off	on	Momentary (A)	127 - (50 msec) - 0	127 - (50 msec) - 0
4	on	on	No Value	0	0

Tap Switch를 길게 눌러서 Timing Clock을 계속 전송할 지, 새로 설정된 Tempo로 2마디만 전송할 지를 결정할 수 있습니다. 기본설정은 LED off로 2마디 전송입니다.

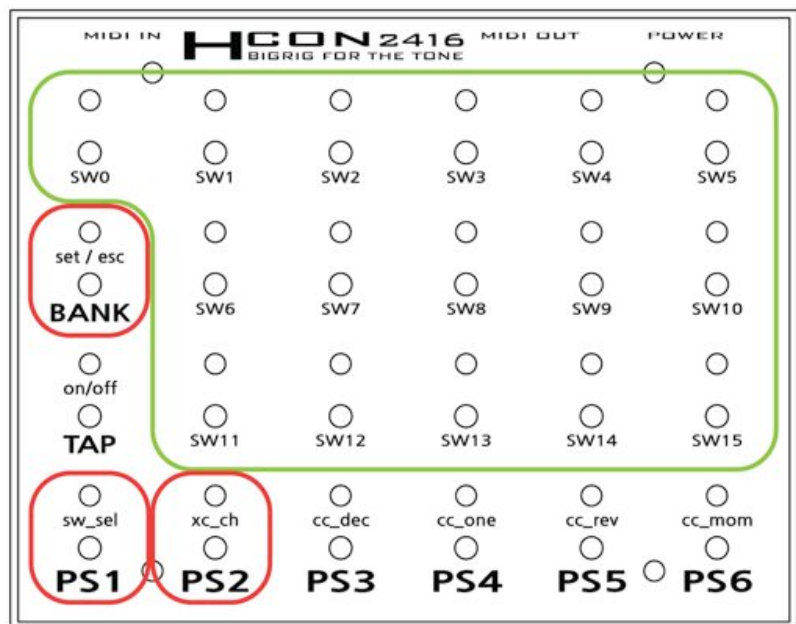
2. SET MIDI CHANNEL

선택된 Instant Access Switch가 전송할 CC Message의 Channel을 지정합니다.

사용할 수 있는 Switch는 오른쪽 그림과 같습니다.

언제든 전단계인 1. Select Switch 나 이후 소개될 3, 4단계로 전환할 수 있습니다.

Data가 Edit된 상태에서 저장하지 않고 다른 단계로 전환하는 경우 변경된 값은 저장되지 않습니다.



Tip #2

Direct Access Switch 0 ~ 15 를 이용해서 MIDI Channel 을 설정할 때 실제로 사용되는 Channel은 +1을 한 값과 같습니다.

위 그림의 경우 sw15이 선택되었으므로 실제 MIDI IN Channel은 16이 됩니다.

Tip #3

Data가 Edit되면,
LED가 점멸하는걸하고

점멸하는 LED에 해당하는 스위치를 ...

1. 짧게 누르면 변경되기 전 상태로 돌아감.
2. 길게 누르면 변경된 내용을 저장.

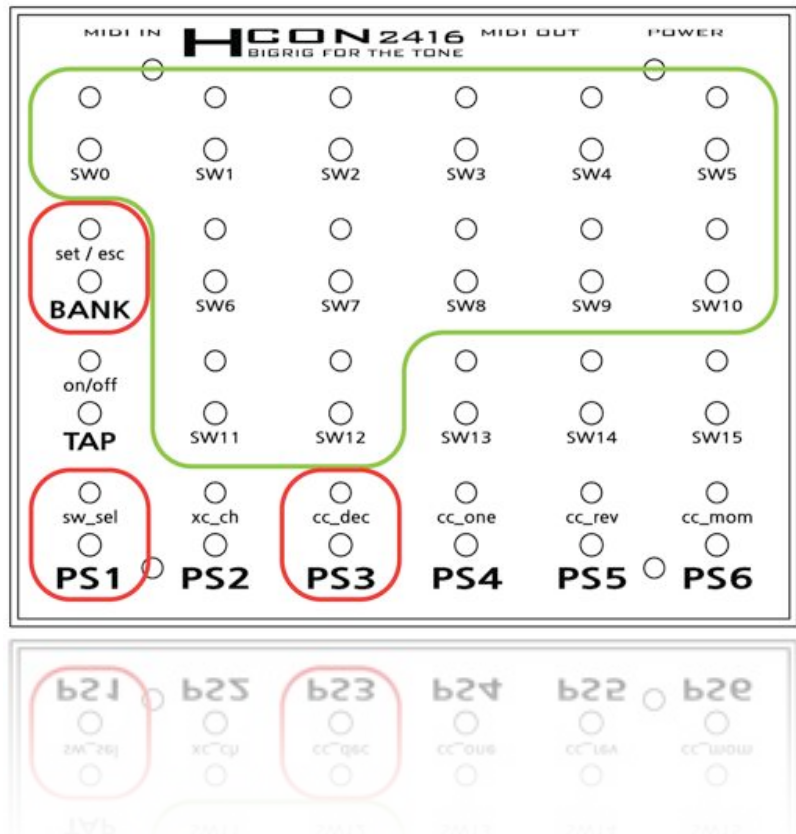
3. SET CC# FOR TEN_DIGIT

선택된 Instant Access Switch가 전송할 CC Message의 CC Number중 10의 자리수 지정합니다.

사용할 수 있는 Switch는 오른쪽 그림과 같습니다.

언제든 다른 단계로 전환할 수 있습니다.

Data Edit된 상태에서 전환하는 경우 변경된 값은 저장되지 않습니다.



Tip #3

Data가 Edit되면,
LED가 점멸하고

점멸하는 LED에 해당하는 스위치를 ...

1. 짧게 누르면 변경되기 전 상태로 돌아감.
2. 길게 누르면 변경된 내용을 저장.

EX) 선택한 Switch에 지정하려는 CC Number가

- 8 이라면 십의 자리수가 0 이므로 sw0을 선택.
- 117이라면 110 + 7 이므로 십의 자리수는 11이므로 sw11을 선택.

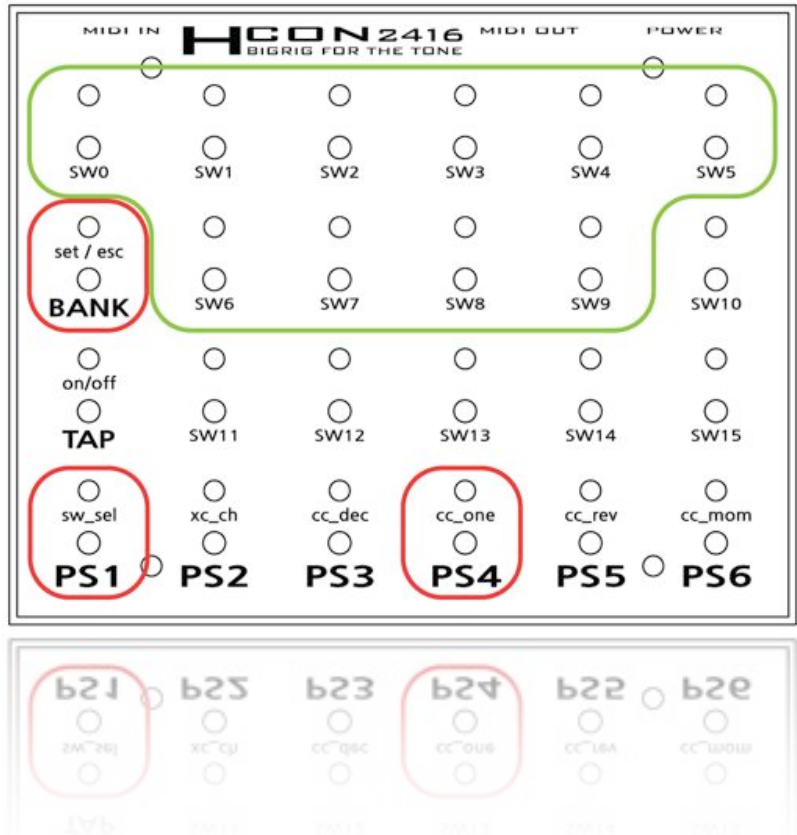
4. SET CC# FOR ONE_DIGIT

선택된 Instant Access Switch가 송신할 CC Message의 CC Number중 1의 자리수 지정합니다.

사용할 수 있는 Switch는 오른쪽 그림과 같습니다.

언제든 다른 단계로 이동할 수 있습니다.

Data Edit된 상태에서 이동하는 경우 변경된 값을 저장하지 않습니다.



Tip #3

Data가 Edit되면,
LED가 점멸하고

점멸하는 LED에 해당하는 스위치를 ...

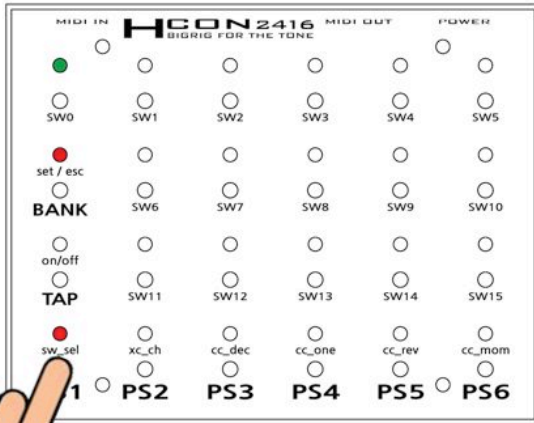
1. 짧게 누르면 변경되기 전 상태로 돌아감.
2. 길게 누르면 변경된 내용을 저장.

EX) 선택한 Switch에 지정하려는 CC Number가

- 8 이라면 일의 자리수가 8 이므로 sw8을 선택.
- 10이라면 10 + 0 이므로 일의 자리수는 0이므로

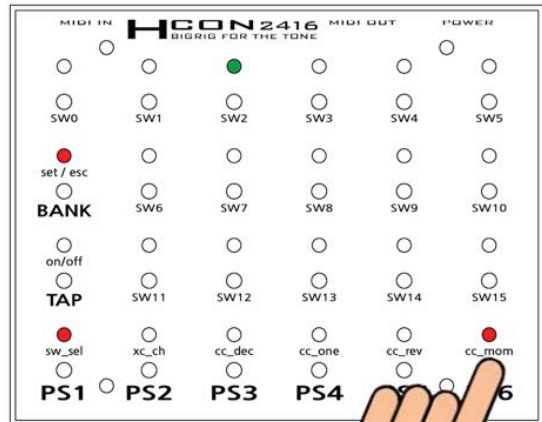
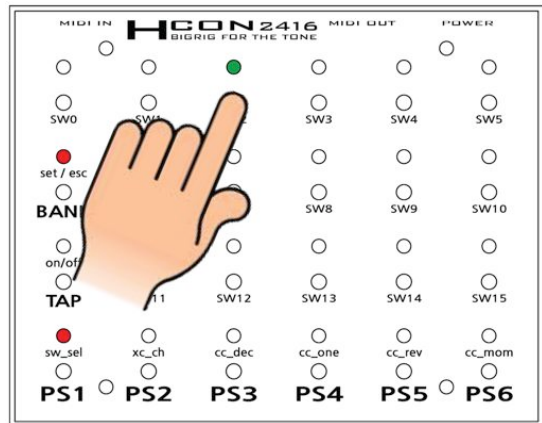
sw0을 선택.

다음은 sw2를 CC Message Ch15 CC Number 11 Normal Type 에서 Ch2 CC Number 123 Momentary 로 변경하는 과정을 그림과 설명으로 표현한 것입니다.

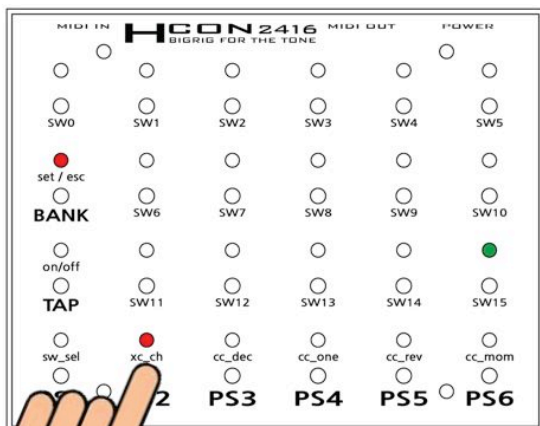


Switch를 선택하기 위해 sw_sel 를 누릅니다.
현재는 sw0이 선택되어 있는 상태입니다.

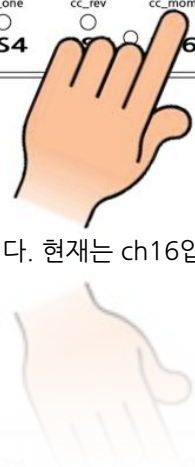
설정하려는 sw2를 눌러 선택합니다.



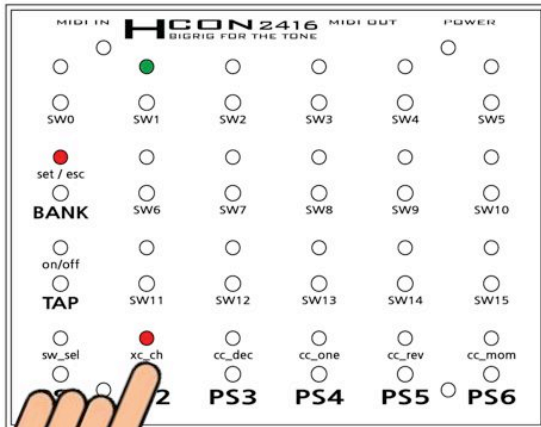
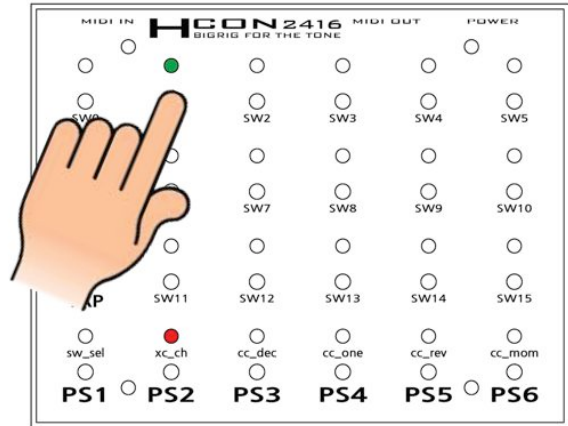
cc_mom을 길게 눌러서 Momentary Type으로
전환합니다.



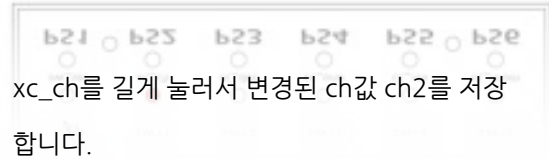
MIDI Channel을 설정하
기 위해 xc_ch를
눌러서 해당 단계로 전환합니다. 현재는 ch16입
니다.



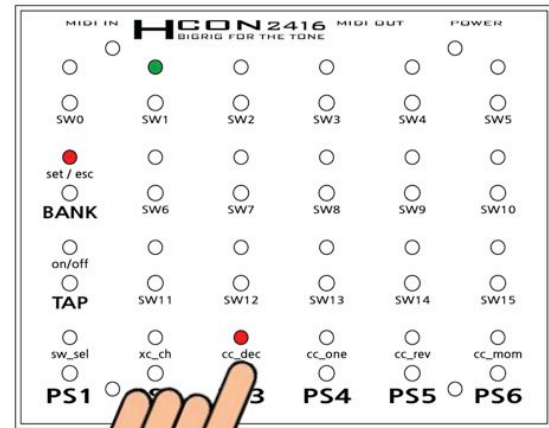
sw1을 눌러서 ch2로 변경합니다. 변경이 되면 xc_ch LED는 점멸합니다. (변경전 ch를 확인하려면 xc_ch를 짧게 누릅니다.)



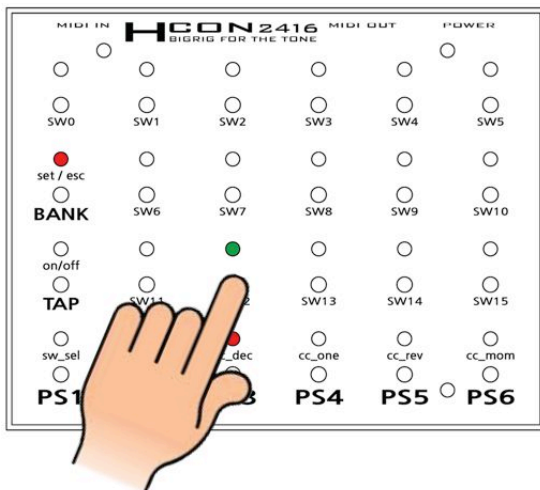
cc_dec를 누르고 십의 자리수를 선택합니다.
현재의 CC Number는 10+X 입니다.

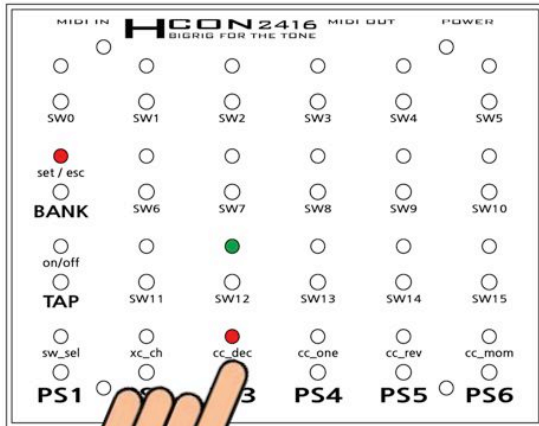


xc_ch를 길게 눌러서 변경된 ch값 ch2를 저장합니다.



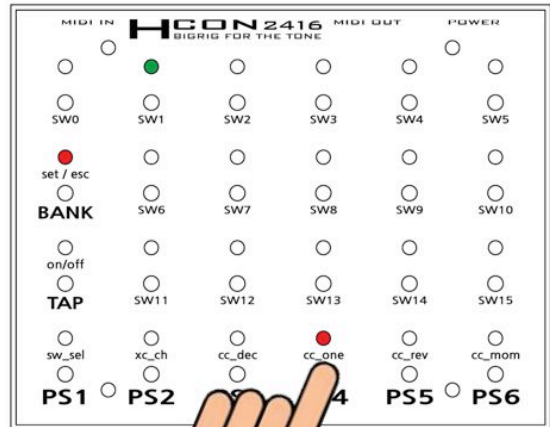
sw12를 눌러서 십의 자리수를 120으로 변경합니다. 역시 cc_dec LED가 점멸하고 cc_dec를 짧게 누르면 변경전 값을 확인할 수 있습니다.



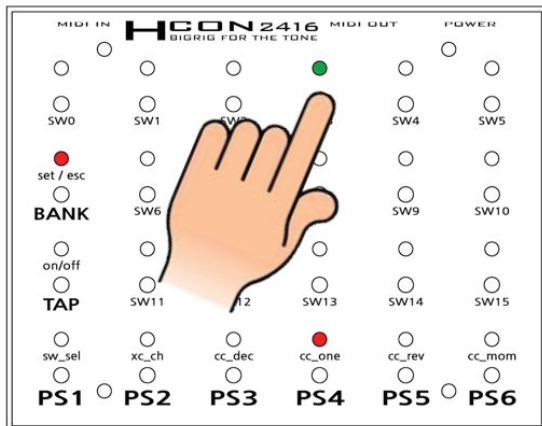


cc_one을 누르고 일의 자리수를 선택합니다.
현재의 CC Number는 X+1 입니다.

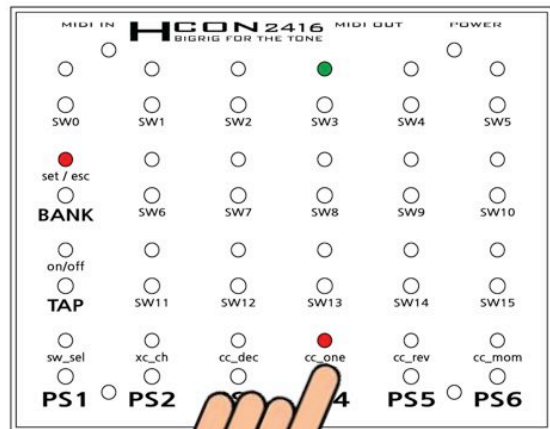
cc_dec를 길게 눌러서 변경된 값을 저장합니다.



sw3을 눌러서 일의 자리수를 3으로 변경합니다.
역시 cc_one LED가 점멸하고 cc_one을 짧게 누르면 변경전 값을 확인할 수 있습니다.



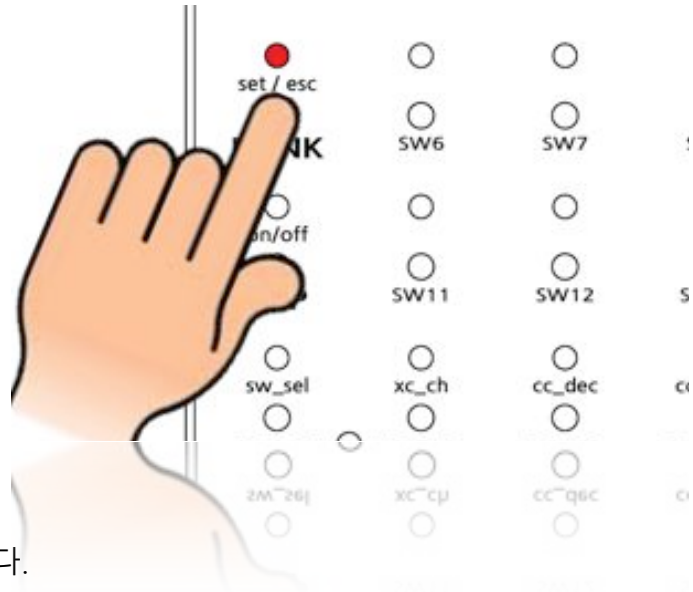
cc_one을 길게 눌러서 변경된 값을 저장합니다.



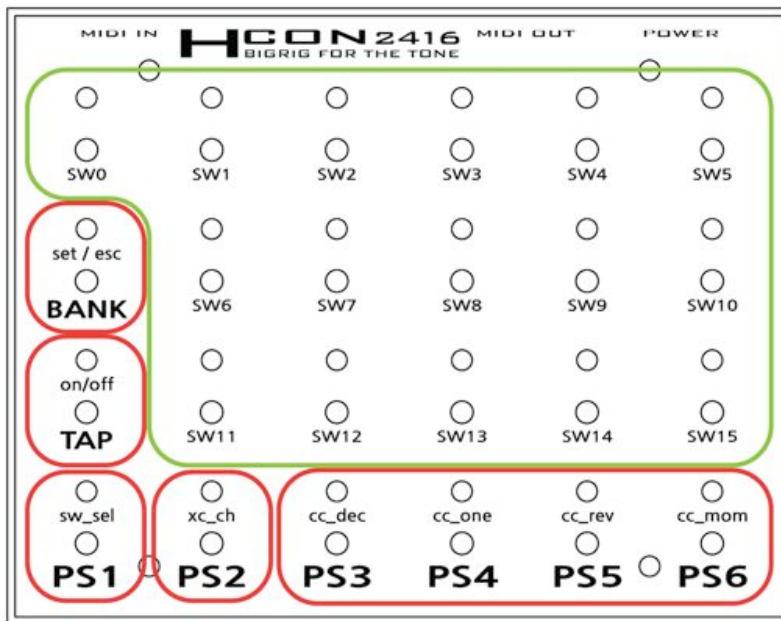
05 POWER ON SETUP

Bank Switch를 누른 상태로 전원을 연결하면 Power on Setup Mode로 전환됩니다.

언제든 Bank Switch를 길게 눌러서 Setting을 저장하고 Operation Mode로 전환할 수 있습니다.



사용 가능한 Switch는 다음 그림과 같습니다.



Bank ; Store setting and switch to Operation Mode

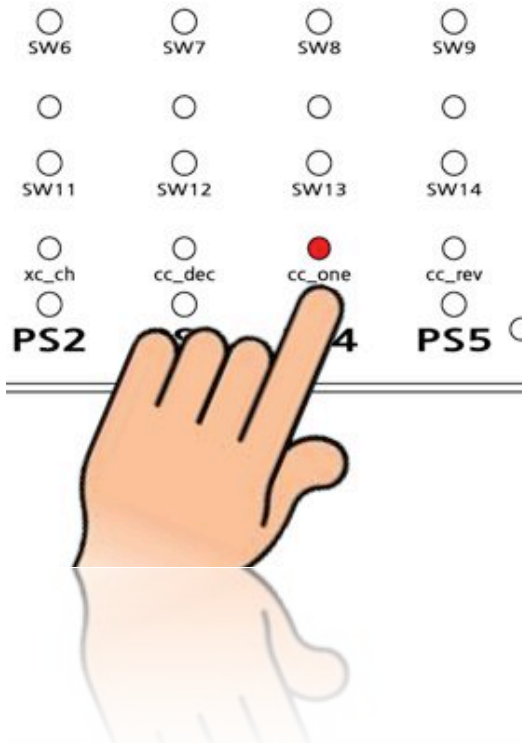
Tap ; Load factory defaults & Clear Memory (전원을 강제로 분리해야 적용됩니다.)

PS1 ; Filter feature on/off

PS2 ; MIDI IN feature on/off & PC channel set

PS3 ~ PS6 ; Load Template

1. LOAD TEMPLATE



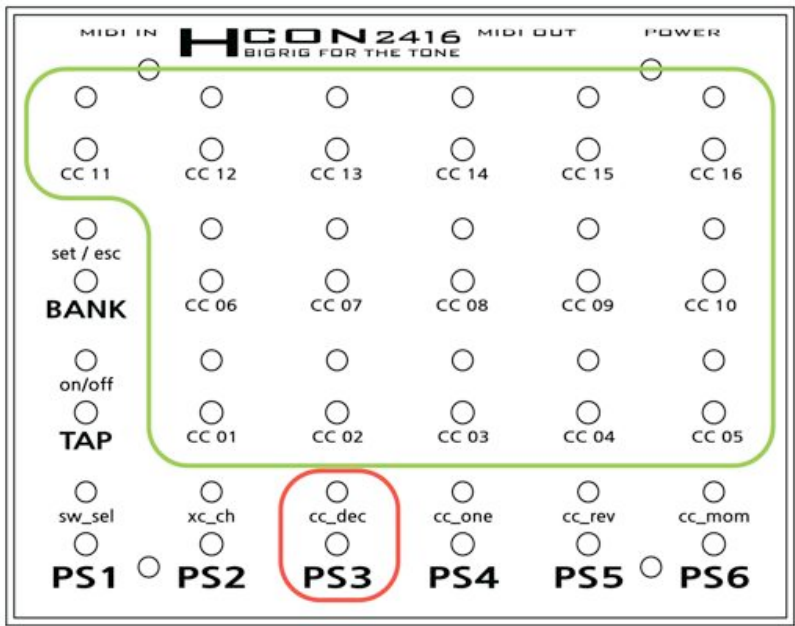
HCON2416은 4가지 Template를 제공합니다.

왼쪽의 그림과 같이 PS3 ~ PS6 를 길게 눌러 해당 Template를 Load 하면 각각의 Instant Access Switch에 CC Number를 지정하게 됩니다.

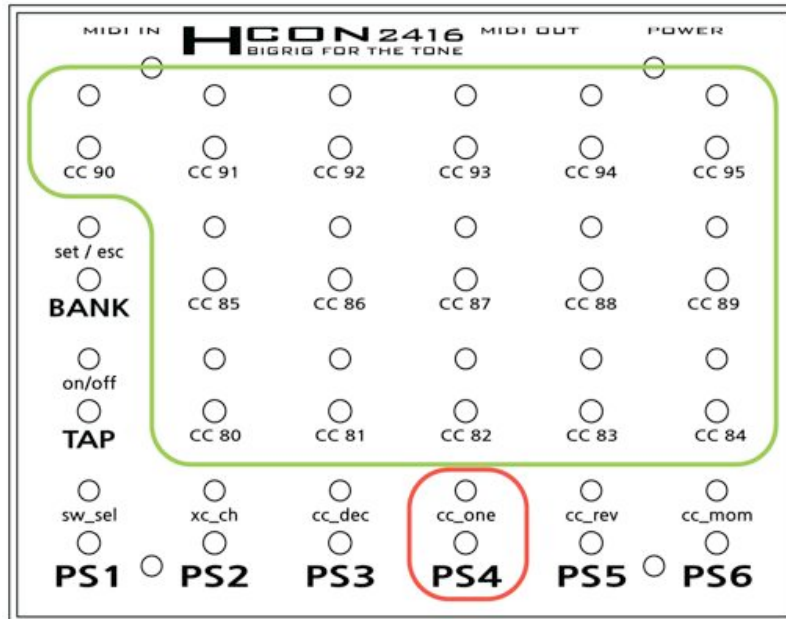
단, MIDI Ch 은 모두 16 이고, 이것들은 별도의 Setup Mode를 통해서 수정할 수 있습니다. (저장 되어있는 Preset은 보존합니다.)

각 Template은 다음과 같습니다.

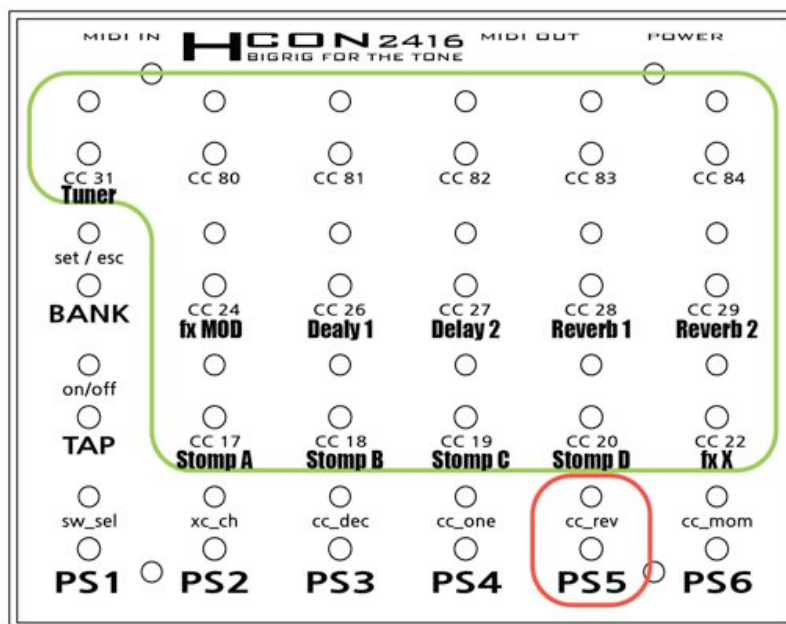
1-1. CAE 류



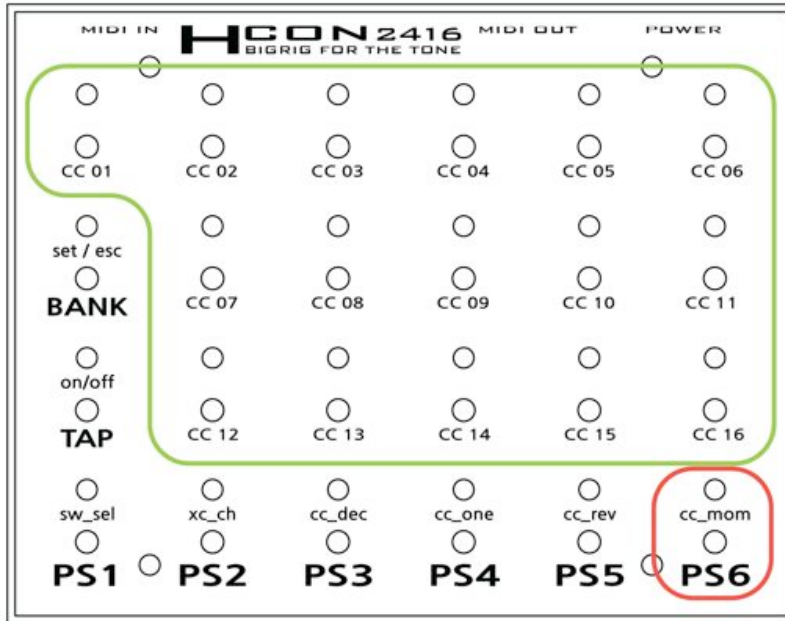
1-2. GCX/RJM 류



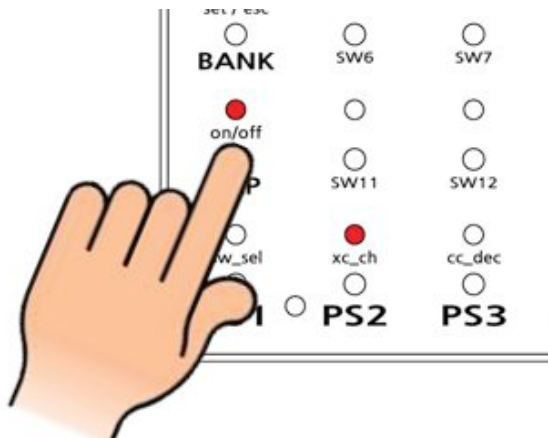
1-3. Kemper 류



1-4. Default



2. LOAD FACTORY DEFAULT & CLEAR



Tap Switch를 누르면 Default

Template 를 Load하는 동시에 저장된 모든 Preset을 초기화합니다.

단 이것은 전원을 강제로 분리했다가 다시 연결할 때 완료되는데 이것은 실수로 Preset이 초기화되는 것을 막기 위한 안전장치입니다.

Tip #3

Data가 Edit 되면,
LED가 점멸합니다.

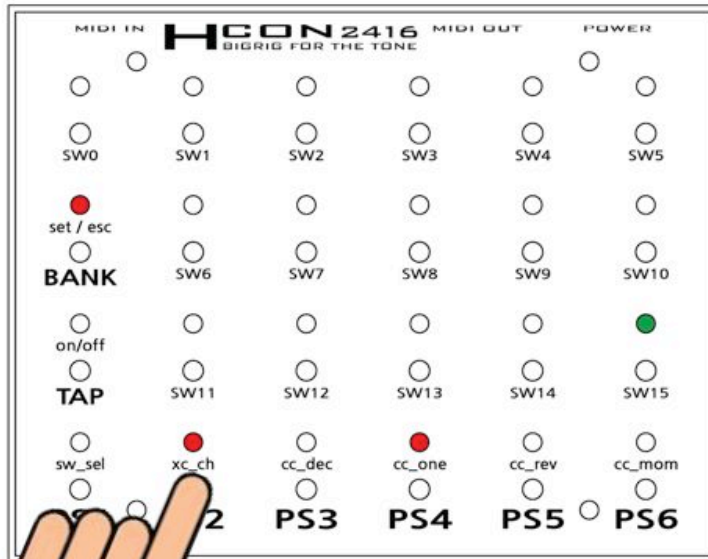
점멸하는 LED의 스위치를 ...

1. 짧게 누르면 변경되기 전 상태로 돌아감.
2. 길게 누르면 변경된 내용을 저장.

Tip #4

Tap Switch가 눌러서 Tap LED가 점등된 상태라도 Bank Switch를 길게 누르면, Setting을 저장하고 Operation Mode로 전환할 수 있습니다.

3. MIDI IN ON/OFF



PS2를 길게 누르면 MIDI IN 기능을 on/off 할 수 있습니다. on 상태가 되면 MIDI IN Channel이 표시되고, 변경/저장할 수 있습니다.

Tip #2

Switch 0 ~ 15 를 이용해서 MIDI Channel 을 설정할 때 실제로 사용되는 Channel은 +1을 한 값과 같습니다.

위 그림의 경우 sw15이 선택되었으므로 실제 MIDI IN Channel은 16이 됩니다.

이 단계에서 설정되는 MIDI Channel은 아래와 같이 몇 가지 MIDI Message에서 공통으로 사용됩니다.

2-1. PC Message @ MIDI IN

HCON2416이 인식하는 PC Message의 Channel

Ex) 설정된 Channel로 PC #14 Message를 수신하면, HCON2416은 Bank 2 / Preset 2 을 Load 합니다. (HCON2416은 각 Bank에 6개의 Preset을 갖습니다.)

2-2. PC Message @ MIDI OUT

HCON2416가 preset변경시 전송하는 PC Message의 Channel

Ex) HCON2416은 각각의 Preset이 갖는 PC Message를 Preset이 변경될 때 전송합니다. 각 Bank는 6개의 Preset을 갖고 있으므로, Bank 2/ Preset 4 라면PC#22(6*3+4=18+4=22)를 설정된 Channel 로 전송합니다.

2-3. Tap CC (#64, 고정값) Message

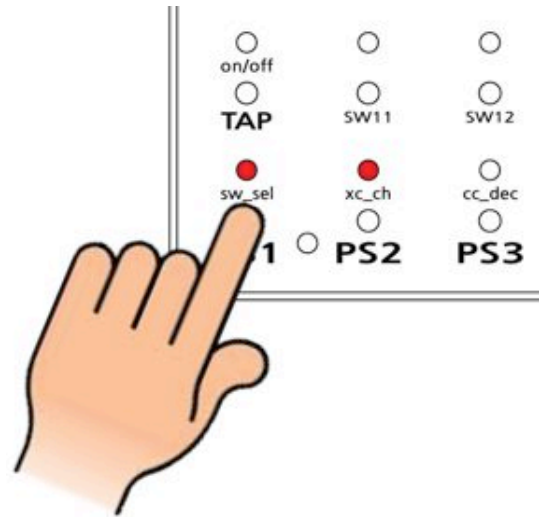
HCON2416의 Tap Switch가 눌릴때 전송되는 CC Message의 Channel

Ex) HCON2416의 Tap Switch를 적어도 두 번 이상 누르면 해당하는 Tempo의 MIDI Timing Clock을 전송합니다. 이것을 인식할 수 있는 기기들의 Tempo Sync에 유용합니다. 하지만 어떤 기기들은 Time Clock을 인식하지 않아서, 별도의 CC Message를 통해 Tempo를 설정해야 합니다. HCON2416은 Tap Switch가 눌릴때마다 설정된 채널로 CC #64, Value 127/0 을 번갈아 전송합니다.

Tempo를 소수점이하 반올림하는 기기들과는 서로 약간의 오차가 생길 수 있습니다.

4. FILTER ON/OFF

HCON2416이 제공하는 FILTER 기능을 사용하면 부분적으로 MIDI THRU 기능을 구현할 수 있습니다.



FILTER	PC Messages	CC Messages
OFF	HCON2416은 선택된 Ch 로 수신되는 PC Message 이외에 다른 4개 Ch로 수신되는 PC Message를 Thru 합니다.	Preset이 변경될 때마다 Instant Access Switch에 설정된 16개의 CC Message를 송신합니다.
(기술적으로 일반적인 MIDI Thru와는 달리 MCU를 사용하는 방식입니다. Latency를 최소화하고 Error를 방지하기 위해 HCON2416이 인식하는 PC Message를 포함 최대 5개 이하로 사용해야 합니다.)		
ON	MIDI Thru 기능을 끕니다.	Preset이 변경될 때 on/off 상태의 변화가 있는 Instant Access Switch의 CC Message만 송신합니다.

06 PC # CHART

Bank	G Preset	PS1	PS2	PS3	PS4	PS5	PS6
0	0	1	2	3	4	5	6
1	0	7	8	9	10	11	12
2	0	13	14	15	16	17	18
3	0	19	20	21	22	23	24
4	0	25	26	27	28	29	30
5	0	31	32	33	34	35	36
6	0	37	38	39	40	41	42
7	0	43	44	45	46	47	48
8	0	49	50	51	52	53	54
9	0	55	56	57	58	59	60
10	0	61	62	63	64	65	66
11	0	67	68	69	70	71	72
12	0	73	74	75	76	77	78
13	0	79	80	81	82	83	84
14	0	85	86	87	88	89	90
15	0	91	92	93	94	95	96