

LAUNCHPAD **PRO**

プログラマーリファレンスガイド

文書番号 : FFFA001331-01

John Wilson / Lottie Thomas 著

© Focusrite Audio Engineering LTD

目次

本ガイドについて	3
ナンバーシステムと <i>MIDI</i> コンベンション	3
ブートローダー	3
基本機能	4
基本レイアウト	4
基本通信	4
Setup 画面	5
カラー	6
Note レイアウト	6
Drum レイアウト	8
Fader レイアウト	9
Programmer レイアウト	16
デバイス照会	17
さらに高度な機能	19
SysEx メッセージを使用して <i>LED</i> を点灯させる	19
フラッシュ点灯	20
パルス点滅	20
RGB モード	21
MIDI クロック	22
テキストスクロール	22
システムエクスクルーシブメッセージ	23
その他の SysEx メッセージ	26

本ガイドについて

Launchpad Pro は、USB および MIDI ジャックを介して双方向に MIDI 通信を行います。MIDI 通信フォーマットについて説明している本マニュアルには、Launchpad Pro 用にカスタマイズされたソフトウェアに必要な全ての情報が掲載されています。

しかしいくつかのシステムエクスクルーシブメッセージは認証やリモートファームウェアのアップグレードに使用され、これらに関しては本マニュアルでは網羅されていませんが、Launchpad Pro の使用中に目にした場合のために、存在だけでも認識しておくとい良いでしょう。

ナンバーシステムと MIDI コンベンション

本ガイドでは、3 つの方法で MIDI データを表現します。1 つ目は、メッセージをプレーンイングリッシュで表したものです。ノートに関して記述を行う場合、中央 C を「C3」またはノート 60 として示します。MIDI チャンネル 1 が最も低い番号の MIDI チャンネルとみなされ、チャンネルの範囲は 1~16 となっています。

MIDI メッセージは、10 進数と 16 進数を使用したプレーンデータとしても表されます。16 進数には必ず後ろに「h」がつき、括弧の中に 10 進数の同等値が記載されます。例えば、チャンネル 1 のノート ON メッセージは、ステータスバイト 90h (144) といった形で示されます。

ブートローダー

Launchpad Pro には、ユーザーが特定の設定を構成して保存できるブートローダーモードが搭載されています。ブートローダーにアクセスするには、本体の電源を入れながら Setup ボタンを押します。

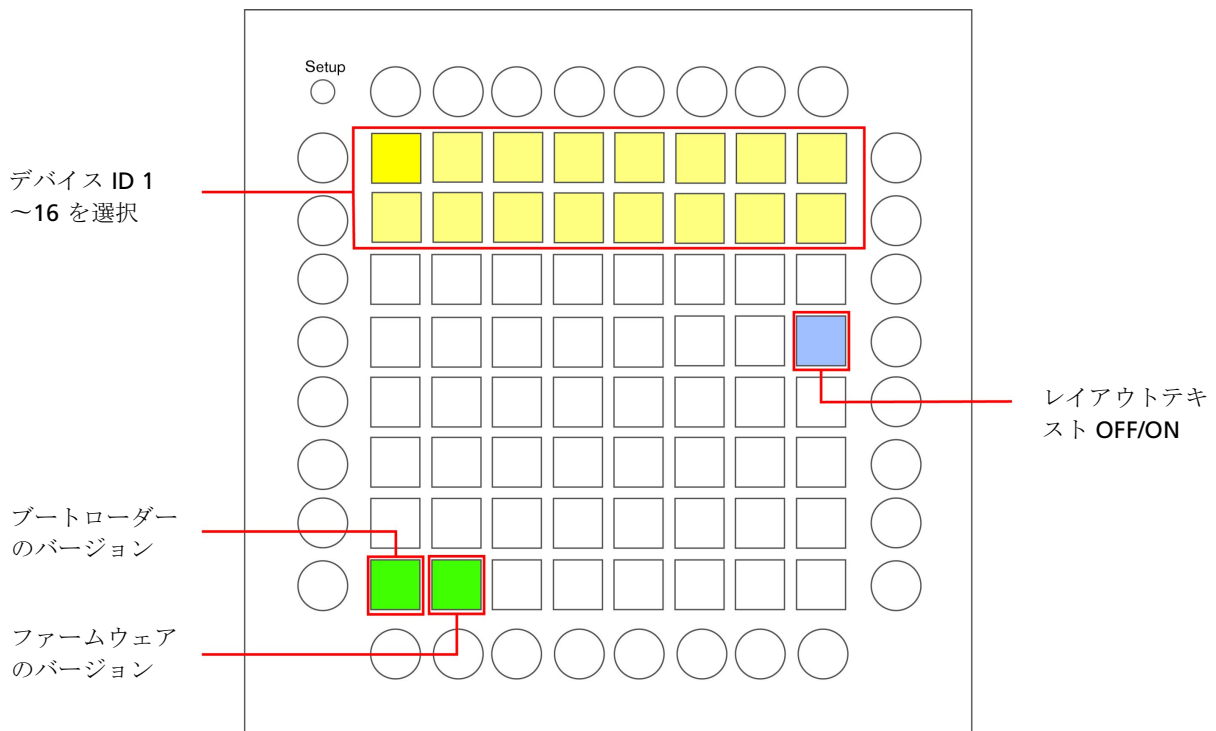


図 1: ブートローダーディスプレイ

Launchpad Pro のデバイス USB ID を設定する際には、上 2 行の四角いボタンを使用します。デバイス ID の範囲は 1~16 で、選択された ID はオレンジ色のボタンで示されます。これは、51h~60h の範囲の USB ID も設定します。工場出荷時のデフォルト ID は 1 となっています。複数の Launchpad Pro を USB で使用する場合は、各デバイスに異なる USB ID を選択する必要があります。

青のボタンではレイアウトテキストを参照することができ、レイアウトが変更された際にスクロールが行われるテキストメッセージを有効にします。デフォルトではボタンが明るい青に点灯しており、メインファームウェア内のスクロールテキストは有効になっています。主なファームウェア設定とレイアウト選択の使い方に慣れてきたら、ブートローダー内でレイアウトテキストをオフにすることで、ファームウェア内でのレイアウト変更をより迅速に行えます。

明るい緑色のボタンではブートローダーのバージョン番号が示され、濃い緑色のボタンではファームウェアのバージョン番号が示されます。

メインファームウェアは、**Setup** ボタンを再度押すことで起動することができます。

基本機能

基本レイアウト

ユーザーガイドには **Launchpad Pro** で使用できる様々なレイアウトの詳細とその選択方法が記載されています。**Live** レイアウトは **Ableton Live** によって自動的に選択され、サイドの緑色の **LED** によって示されます。**Ableton** を使用せずに **Launchpad Pro** をスタンドアローンの **MIDI** コントローラーとして使用できるよう、**4** つの追加レイアウト - **Note**、**Drum**、**Fader**、**Programmer** レイアウトが用意されています。各レイアウトの詳細は本ガイドの後半で説明されています。

Setup ページで色のついた一番上の行の **5** つの四角いパッドのうちから **1** つを押すことで、異なるレイアウトを手動で選択することができます（後に説明しています）。また、レイアウトは次のメッセージを使用することで自動的に選択されます。

```
ホスト >> Launchpad Pro :          F0h 00h 20h 29h 02h 10h 2Ch <Layout> F7h
                                   (240, 0, 32, 41, 2, 16, 44, <Layout>, 247)
```

```
<Layout> バイト :       00h – Note
                       01h – Drum
                       02h – Fader
                       03h – Programmer
```

レイアウトは、ボタンが送受信する **MIDI** ノート番号を決定します。レイアウト **0** は、**Launchpad Pro** を一つの楽器として使用するソフトウェアを組む場合に最適です。レイアウト **3** は、ライトショーをプログラミングする場合に最適です。グリッドが空白のキャンバスとして機能し、そこに足したり引いたりすることで簡単に作成を行えます。**1** を加えることで **1** つのボタンを右に移動させ、**10** を加えることで **1** つのボタンを上を移動させます。

基本通信

Launchpad Pro の通信動作はレイアウトによって異なります。ボタンを押すことや **LED** カラーの検出はスタンドアローンのレイアウト全てで行えますが、実際のデータ値と結果は異なります。各レイアウトの詳細については、次のセクションを参照してください。

Launchpad Pro には **USB** インターフェースおよび **MIDI** 入出力端子が装備されています。**Launchpad Pro** は通常、**Apple Mac** または **Windows** に **USB** ケーブルを使用して接続します。接続が完了すると、クラスコンプライアント **USB** ドライバがノートメッセージを送受信するための通信ポートを **Launchpad Pro** に自動的に提供します。これらの **MIDI** ポートは、従来の **MIDI** ハードウェア (**MIDI** 入出力ジャック) とは別に考える必要があります。

3 つの **MIDI** 入力ポートと **3** つの **MIDI** 出力ポートがあり、**1** つ目のポートペア (**1** つ目の入力ポートおよび **1** つ目の出力ポート) は、通常 **Ableton** との通信に使用されます (これら **1** つ目のポ

トは、Launchpad Pro の Live レイアウトと通信を行います)。2 つ目のポートペアは、Launchpad Pro のスタンドアロンモードで使用され、Note、Drum、Fader、Programmer レイアウトは全てこれらのポートを共有します。3 つ目のポートペアは、ハードウェア MIDI インターフェースで使用され、出力は USB から Launchpad Pro を経由して MIDI 出力ジャックにルーティングされます。同様に、MIDI 入力ジャックは Launchpad Pro 経由で 3 つ目の USB 入力ポートにルーティングされます。

Setup 画面

各レイアウトには、そのレイアウトの設定オプションを提供するセットアップ画面が備わっています。Setup ボタンを押し続けることで、Launchpad Pro でセットアップディスプレイを確認することができます。Setup ボタンから指を離すと、Launchpad Pro が直前のディスプレイに戻ります。

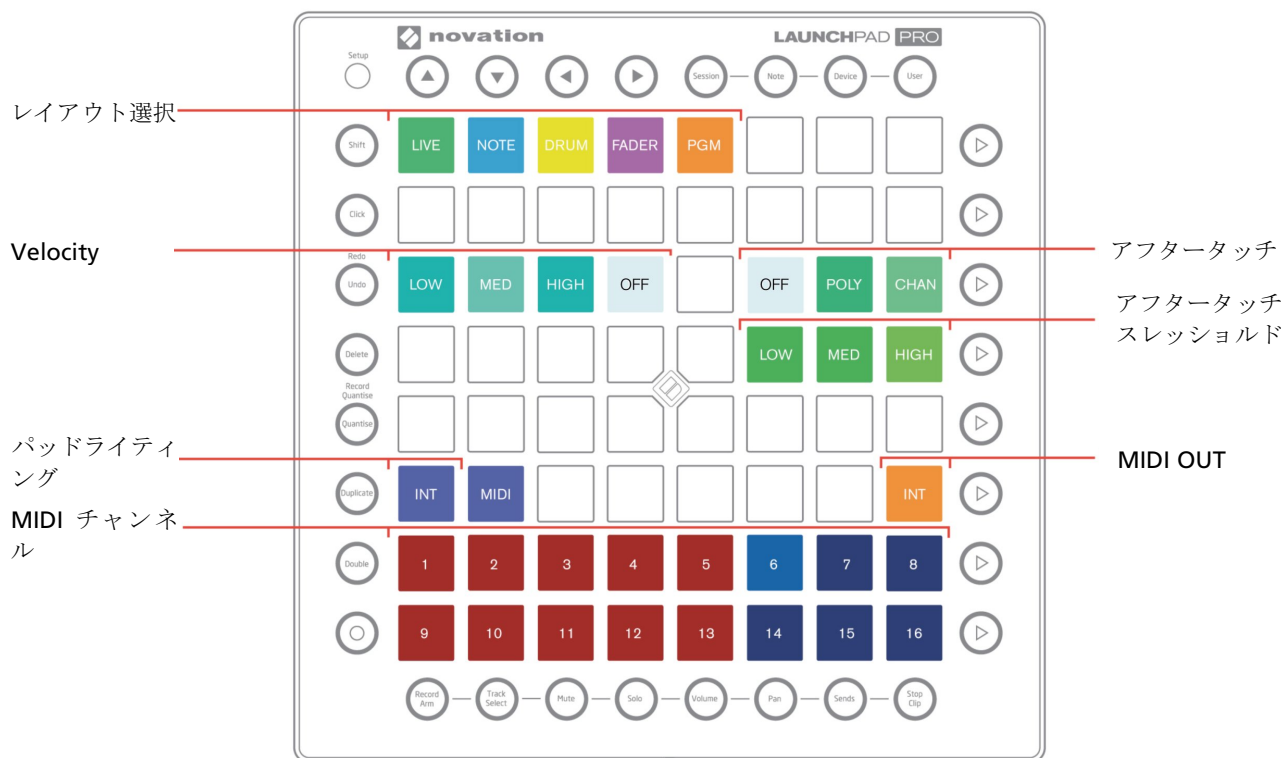


図 2：典型的なレイアウトセットアップディ

上部の色のついた四角いパッドの 1 つを押すと、異なるレイアウトに変わります。これらのパッドは、演奏中に素早くレイアウトを切り替えるために使用できます。

パッドのベロシティコントロール、アフタータッチモード、スレッシュホールドでは、演奏スタイルに変更を加えます。

パッドを押すことでも自動的に点灯し、MIDI ノートを受信した場合にもパッド点灯が変化します。

MIDI 出力は MIDI 出力ジャックへのノートの送信を有効にします。

通信に使用する MIDI チャンネルは、標準的な 16 の MIDI チャンネルから選択されます。これは複数の Launchpad Pro を使用する場合に便利であり、ノートを特定のデバイス間でルーティングすることができます。各レイアウトで異なる MIDI チャンネルを選択することができるため、レイアウトごとに特定のシンセサイザーや設定を選択することができます。赤色で示される MIDI チャンネルは使用できないため、選択できません。Ableton は Live モード用に多くの MIDI チャンネルを備えていますが、全ての MIDI チャンネルをスタンドアロンモードで使用できます。

現在選択されているオプションは明るい色で示されます。

設定オプションはレイアウトごとに記憶されるため、異なるオプションを選択したり、各レイアウトをカスタマイズしたりすることができます。変更が行われると選択されたオプションが保存され、Launchpad Pro の電源がオンになると自動的に再び呼び出されます。

セットアップ画面の詳細については、Launchpad Pro ユーザーガイドを参照してください。

カラー

Launchpad Pro には、図 3 のように 128 色のカラーパレットが備わっています。カラー 0 は LED を消灯させます。

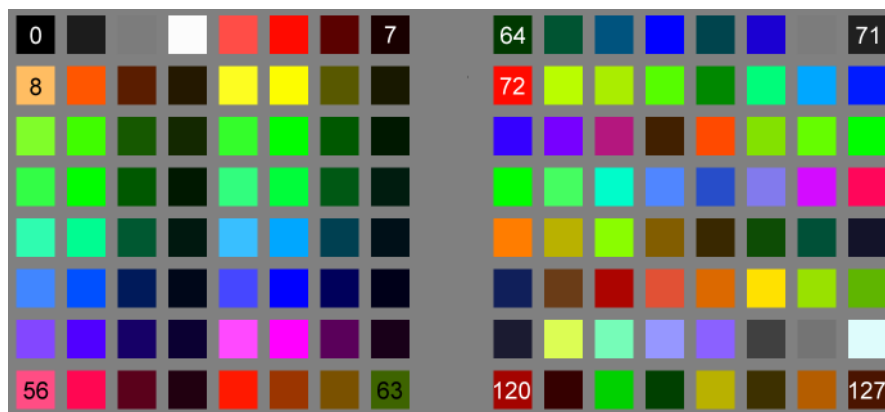


図 3 : Launchpad Pro カラーテーブル (10 進数)

Note レイアウト

Note レイアウトでは、黒鍵を消灯し (図 4 および 5 の例で白で示されているもの) 白鍵を青に点灯させることによって、クロマチックスケールを表現します。C ノートはピンクに強調されます。

64 の四角いボタン構成される中央のグリッドはノート On/ノート Off メッセージをホストに送信し、32 の丸ボタンはコントロールチェンジメッセージをホストに送信します。四角いパッドを押すと、1 ~ 7fh (127) のベロシティ範囲でノート On メッセージが送信されます。実際のベロシティは、レイアウト設定とパッドを押す強さによって異なります。パッドから指を離すとノート Off メッセージがベロシティ 0 で送信されます。

このレイアウトでは、Launchpad Pro が MIDI ノート On を受信すると、対応した四角いパッドが緑色に点灯し、ノート Off メッセージが受信されると元の色に戻ります。このレイアウトでノートが重なると、1 つのノート On で 2 つのパッドを同時に点灯させることができます。パッドを押すとパッドが緑色に点灯し、パッドから指が離されると元の色に戻ります。

丸ボタンを押すと、最大値 7fh (127) の MIDI コントロールチェンジメッセージが出力され、指が離されると最小値 0 になります。このレイアウトでは、丸ボタンも緑色に点灯します。ただし、CC メッセージを受信する場合、丸ボタンを異なる色で点灯させることができます (コントローラー値が LED の色を決めます)。

パッドとボタンの自己点灯は、セットアップページで有効または無効にすることができます。

上、下、左、右のカーソルボタンは特殊で、クロマチックスケールディスプレイのシフトに使用されます。これらのボタンは、CC メッセージで制御することはできません。

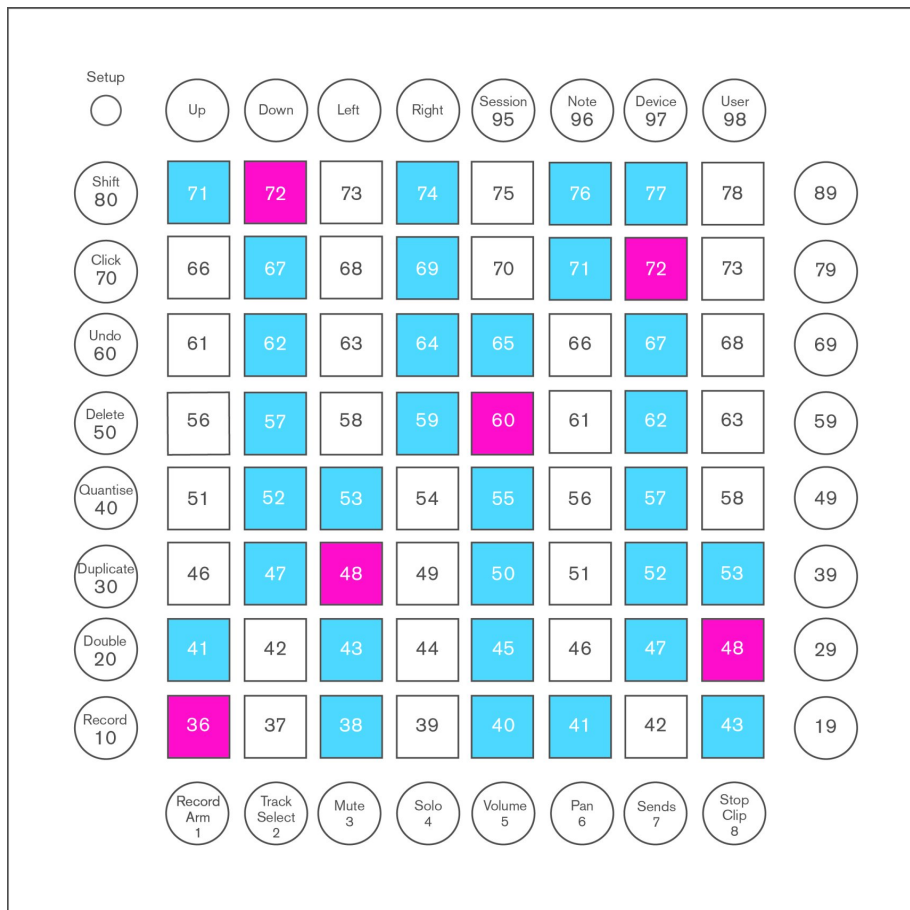


図 4 : Note レイアウト MIDI 値 (10 進数)

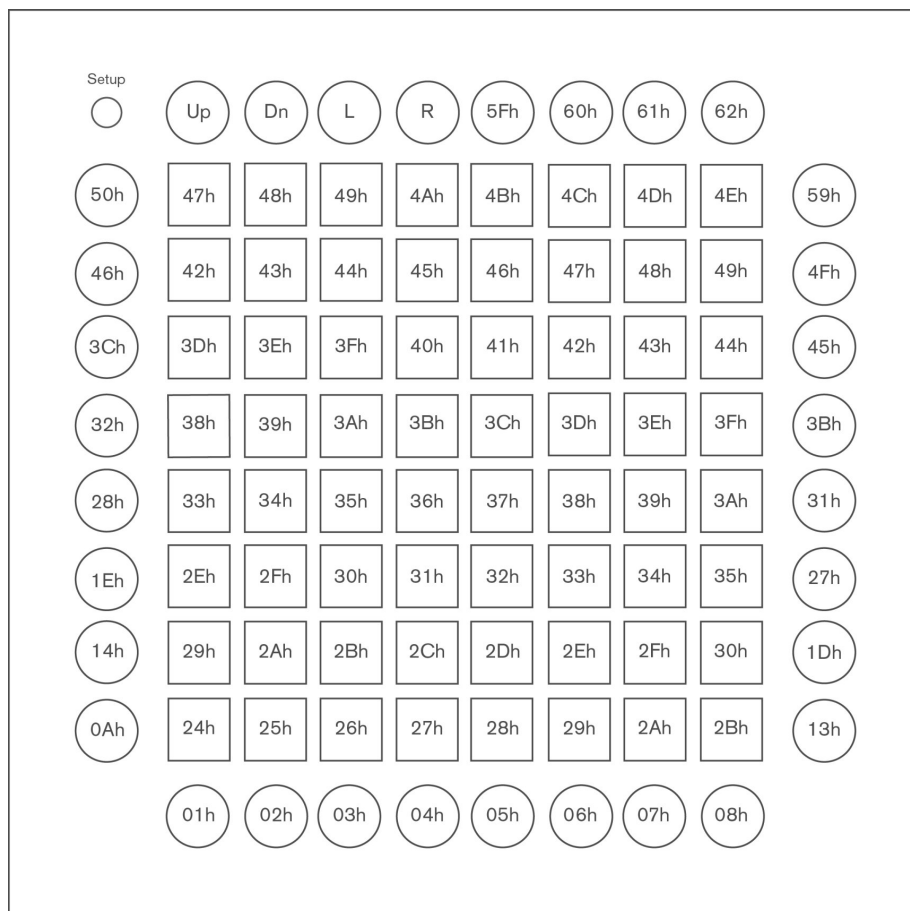


図 5 : Note レイアウト MIDI 値 (16 進数)

注意：丸ボタンは MIDI CC を送信します。

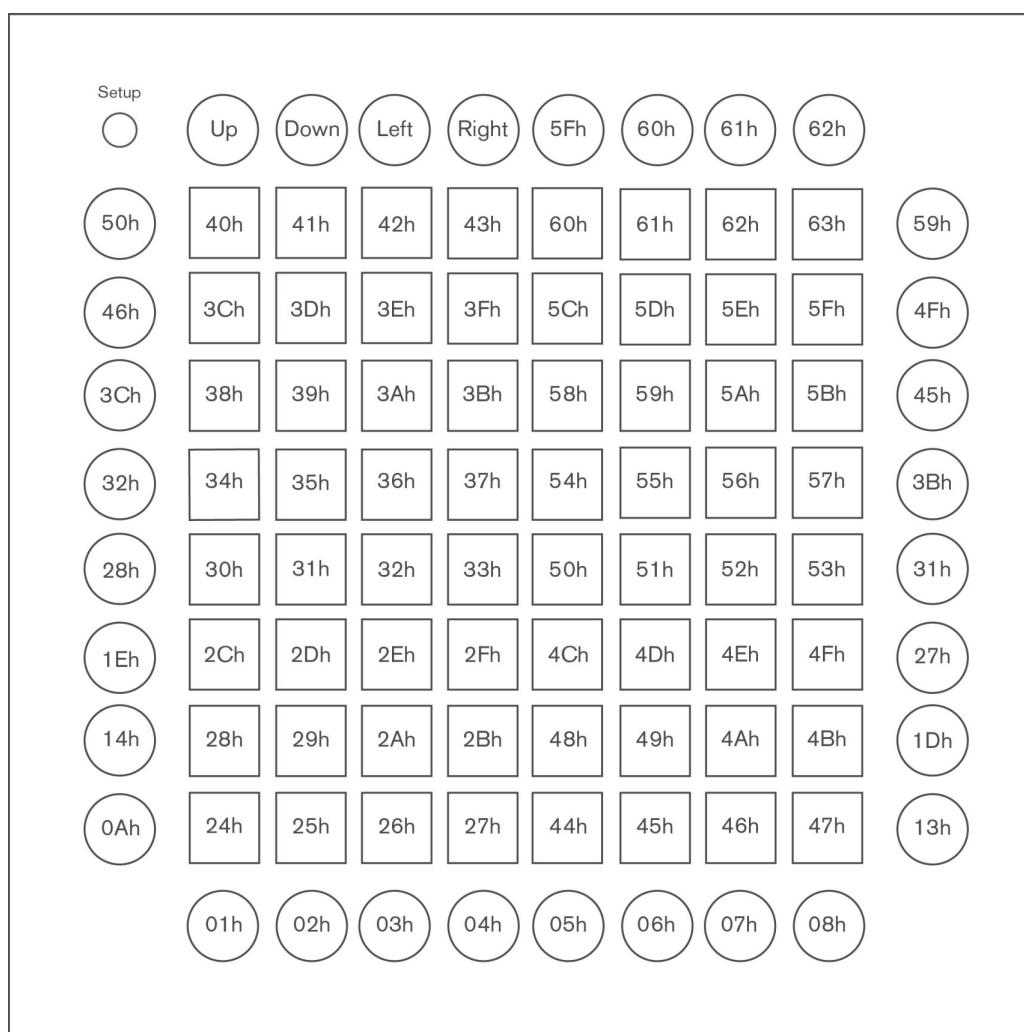


図 7 : Drum レイアウト MIDI 値 (16 進数)

■ 例 : Drum レイアウトで左下のグリッドライトをトリガーする場合

ホスト >> Launchpad Pro : チャンネル 1 : ノート On C1/24h (36), ベロシティ 0Fh (15)

90h 24h 0Fh (144, 36, 15)

■ 例 : Drum レイアウトで丸い Sends ボタンを紫色にする場合

ホスト >> Launchpad Pro : チャンネル 1 : コントローラーを 07h (7) から 33h (51) に設定

B0h 07h 33h (176, 7, 51)

Fader レイアウト

■ バーチャルフェーダーコントロール

各列は、下の行に示されている数値とグリッドに示されている値の MIDI CC を出力します (図 8 と図 9 を参照)。基本的には静的な値を持つ 8 つのフェーダーが作成されることで、標準的な MIDI フェーダーを使用することができます。

注意：フェーダーテーブルの上位 4 つの値は、Ableton Live のボリュームフェーダーの特定の位置に対応しています。

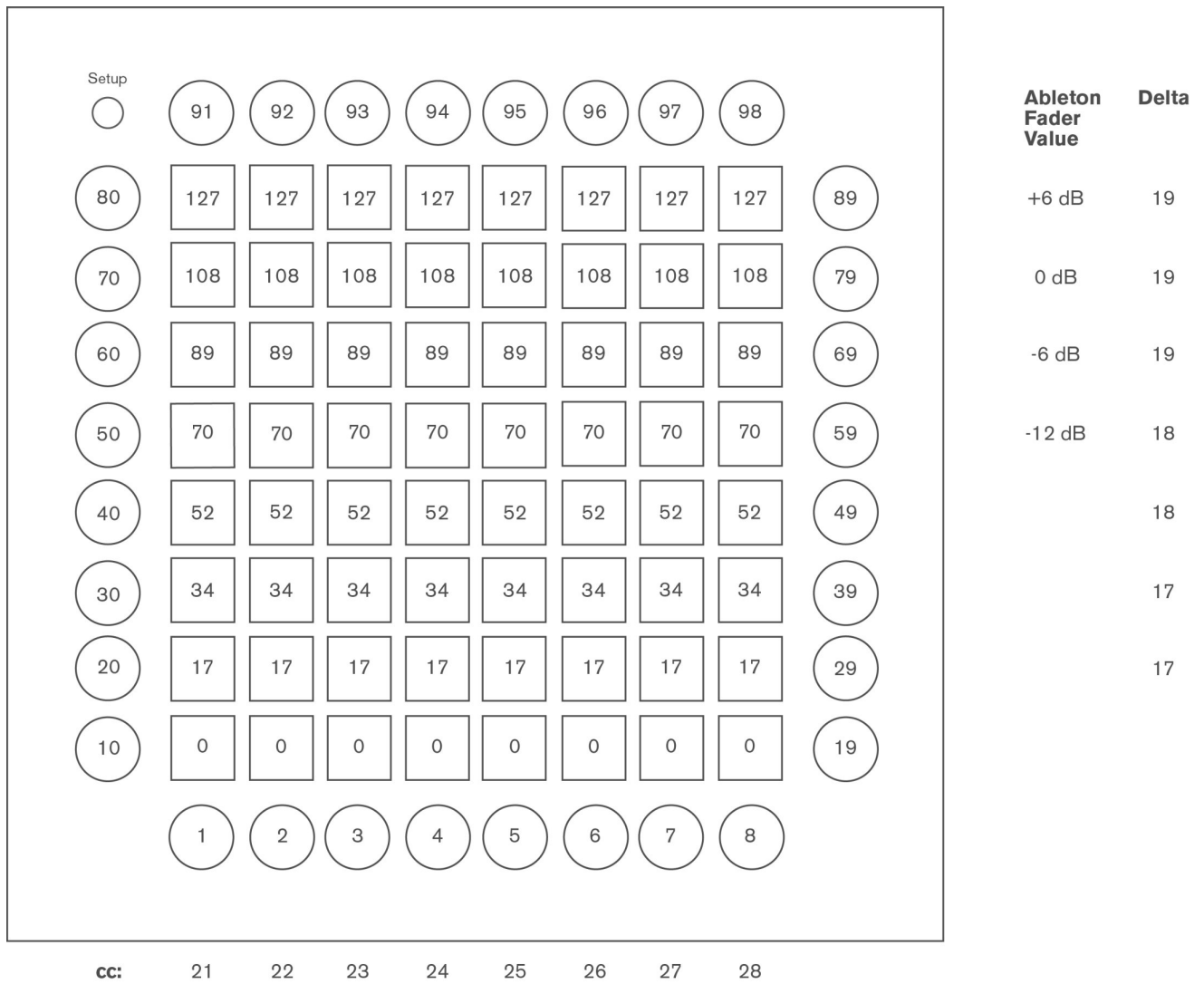


図 8 : Fader レイアウト MIDI 値 (10 進数)

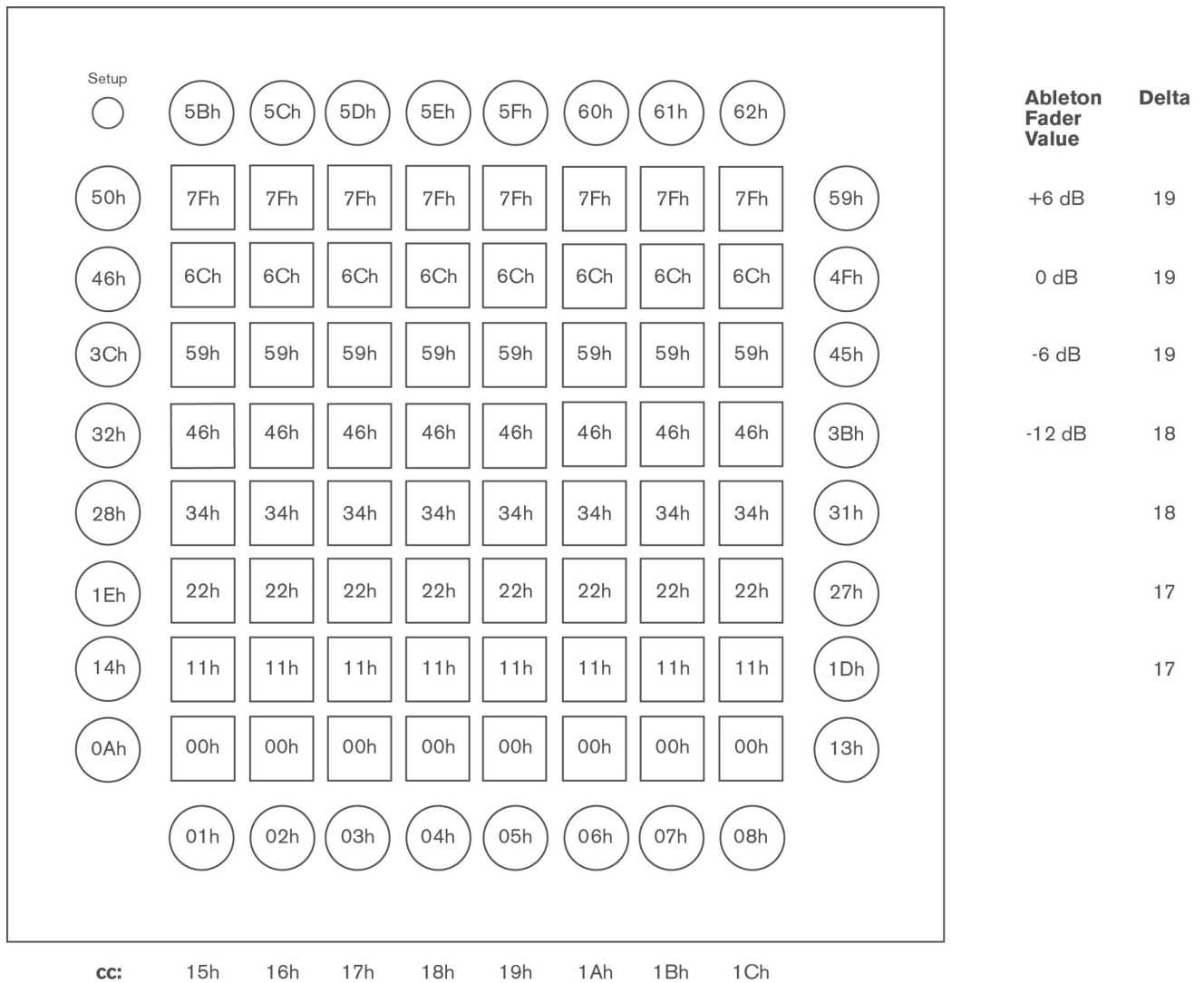


図 9 : Fader レイアウト MIDI 値 (16 進数)

Launchpad Pro が点灯し、各フェーダーの現在の設定が示されます。テーブルの値以上の CC メッセージを受信した場合、新しいバーチャルフェーダーの位置を示す追加のライトが点灯します。同様に、現在のフェーダー位置より低い CC メッセージを受信すると、フェーダーが下がり、ライトが消灯します。パッドの一番下の行を押すと 0 の値が送信され、そのフェーダーの全ての点灯がオフになります。1 以上の値が入力された場合、一番下のパッドが点灯します。

パッドを押してフェーダーを上下に動かすと、デバイスが間の値を送ることでトランジションを滑らかにします。したがって、フェーダーは時間の経過とともに動きます。また、これらの時間はパッドを押す強さによって異なります。トランジションが行われている間は、受信される CC 値が無視されます。

値の間のトランジション時間は、パッドをどのくらい素早く押すか（ベロシティ）に比例します。したがって、例えばパッドの一番上の列を 127 のベロシティで押した場合、全てのフェーダーが 127 の値を送るよう動き出し、開始位置に関係なく同じ時間に到着し、トランジション間に合間の値が送られます。

デバイスが 1 のベロシティを受信した場合、トランジション時間は 2 秒となります。127 のベロシティを受信した場合、トランジション時間が 20 ミリ秒となり、その間に 10 の値が送信されます。現在値と目標値の差が 10 未満の場合は、これより少ない値が送信されます。

フェーダーの現在（すなわち、最後に送信された）値に対応するパッドを押すと、同じ値が再び送られ、現在進行中のトランジションが全て中止されます。

Fader レイアウトの選択を行うメッセージは、**Ableton Live** との互換性を維持するために、これらのカラーを **0**（オフ）に設定する必要があります（その後、カラーを **Fader Setup sysex** メッセージで設定できます）。

フェーダーがまだ動いている間にレイアウト変更のリクエストが受信されると、**Launchpad** はフェーダーの動きを止め、新しいレイアウトを選択します。

丸ボタンに関しては、**Fader** レイアウトは **Note** レイアウトと同様に **MIDI CC** メッセージを送信します。丸ボタンは、セットアップページで無効にしない限り、押すことでも自動的に点灯します。

■ バーチャルパンコントロール

バーチャルパンコントロールは、バーチャルフェーダーコントロールに似ています。パンは **4** 番目と **5** 番目の両方のパッド（下から数えて）を点灯させます。すなわち、**63** または **64** の値を受信した場合 **2** つの真ん中のパッドが点灯します。これらの操作はフェーダーの操作と似ていますが、パッドは中央から外側に向かって点灯します。値が **0** の場合は、下の **4** つのパッドが点灯します。値が **127** の場合、上 **4** つのパッドが点灯します。パンコントロールが中心位置にある場合、中央の両方のパッドが点灯します（図 10 および図 11 参照）。

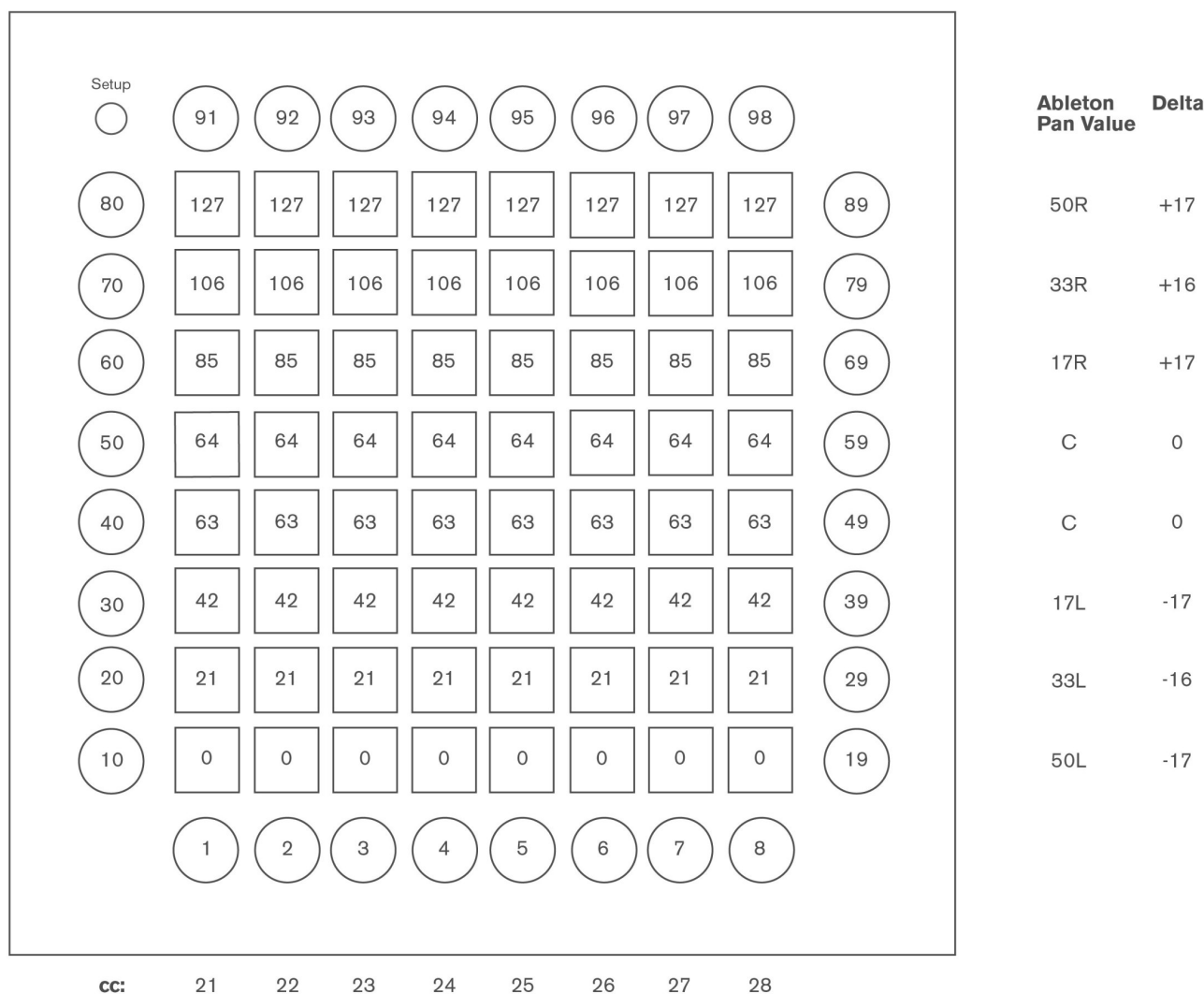


図 10 : パンレイアウト MIDI 値 (10 進数)

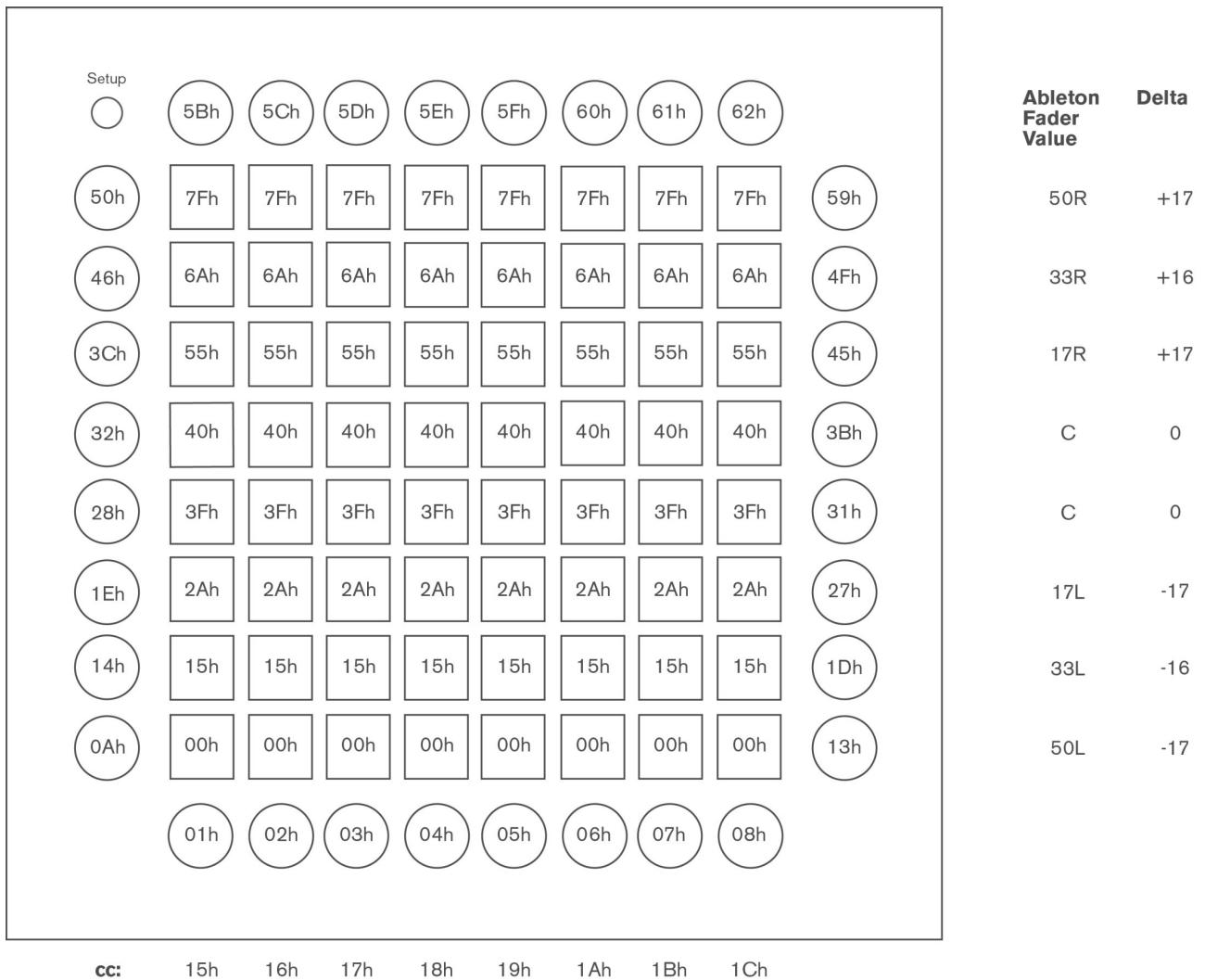


図 11 : パンレイアウト MIDI 値 (16 進数)

■ フェーダーまたはパンコントロールの初期化

ホスト >> Launchpad Pro : F0h 00h 20h 29h 02h 10h 2Bh <Number> <Type> <Colour> <Value> F7h
(240,0,32,41,2,16,43,<Number>, <Type>, <Colour>, <Value>, 247)

<Number> <Type> <Colour> <Value> の設定は 1 つのメッセージ内で最大 8 回繰り返すことができます。

- <Number> - 左から右に番号が付けられたフェーダーのインデックス、00h-07h (0-7)
- <Type> - Fader (00h) または Pan (01h)
- <Colour> - 00h - 7Fh (0 - 127)
- <Value> - フェーダー初期値 00h - 7Fh (0 - 127)

■ 例 : Fader レイアウトで 4 つのフェーダーコントロールを設定する場合

ホスト >> Launchpad Pro : F0h 00h 20h 29h 02h 10h 2Bh 02h 00h 05h 7fh 03h 00h 15h 46h 04h 00h 2dh 22h 05h ..
.. 00h 35h 00h F7h
(240, 0, 32, 41, 2, 16, 43, 2, 0, 5, 127, 3, 0, 21, 70, 4, 0, 45, 34, 5, 0, 53, 0, 247)

このメッセージは一見複雑に見えますが、次のようにセクション分けすることができます :

F0h 00h 20h 29h 02h 10h 2Bh - フェーダーセットアップメッセージのための SysEx ヘッダー
(240, 0, 32, 41, 2, 16, 43)

02h 00h 05h 7fh - 3 番目のフェーダーに沿って、赤、+6dB (値 127)
(2, 0, 5, 127)

03h 00h 15h 46h - 4 番目のフェーダーに沿って、緑、-12dB (value 70)
(3, 0, 21, 70)

04h 00h 2dh 22h - 5 番目のフェーダーに沿って、青、より低く (value 34)
(4, 0, 45, 34)

05h 00h 35h 00h - 6 番目のフェーダーに沿って、ピンク、オフ (値 0)
(5, 0, 53, 0)

F7h - SysEx メッセージの末尾
(247)

この例は次の図 12 のように示されます：

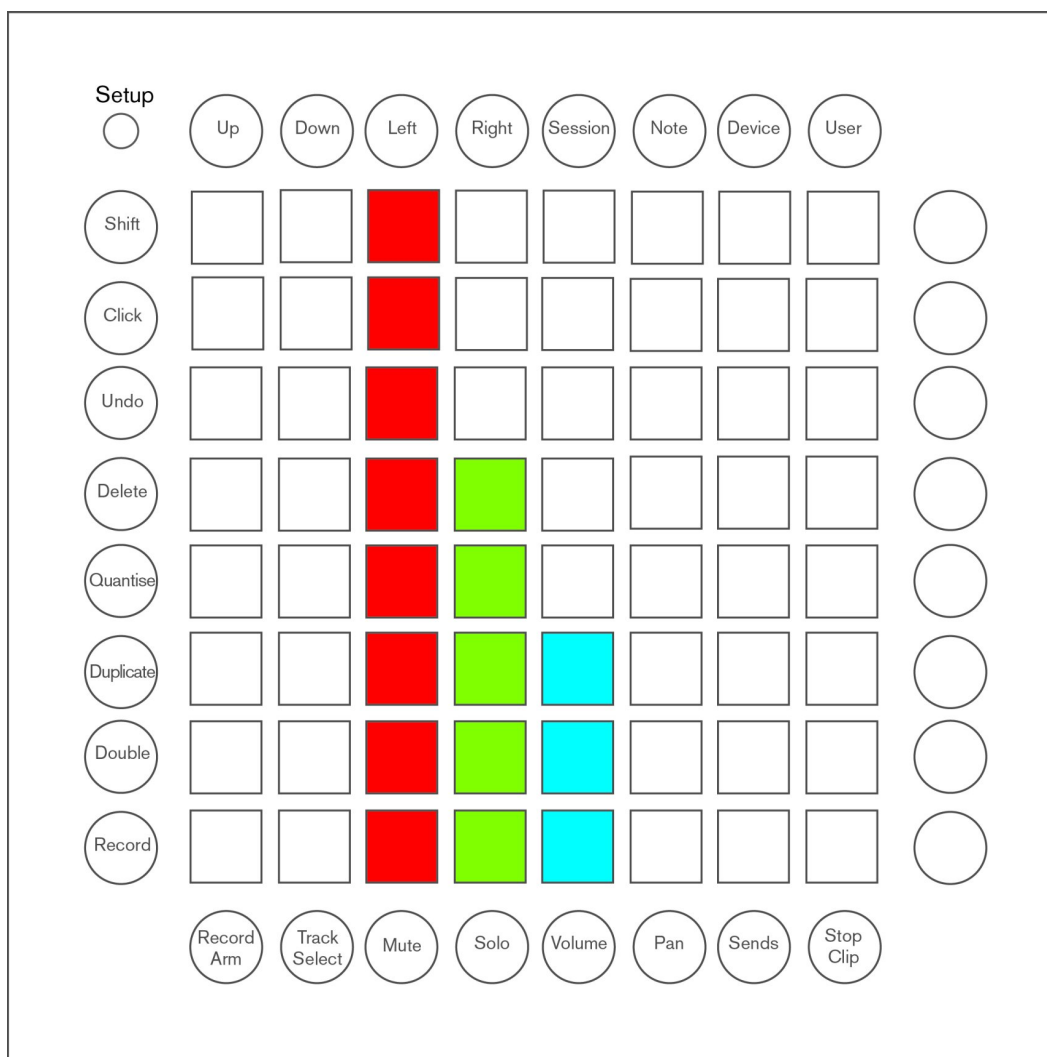


図 12 : フェーダーレイアウト例

注意：ピンクのフェーダーはオフになっているため、示されていません。

■ 例：Fader レイアウトで 5 つのパンコントロールを設定する場合

ホスト >> Launchpad Pro : F0h 00h 20h 29h 02h 10h 2Bh 00h 01h 05h 7fh 01h 01h 15h 40h 02h 01h 2dh 00h ..
.. 03h 01h 35h 49h 04h 01h 35h 15h F7h
(240, 0, 32, 41, 2, 16, 43, 0, 1, 5, 127, 1, 1, 21, 64, 2, 1, 55, 0, 3, 1, 53, 73, 4, 1, 53, 21, 247)

このメッセージは一見複雑に見えますが、次のようにセクション分けすることができます：

- F0h 00h 20h 29h 02h 10h 2Bh - フェーダーセットアップメッセージのための SysEx ヘッダー
(240, 0, 32, 41, 2, 16, 43)
- 00h 01h 05h 7fh - 1 番目のフェーダー、赤、50R (値 127) のパンコントロール
(0, 1, 5, 127)
- 01h 01h 15h 40h - 2 番目のフェーダー、緑、C (値 64) のパンコントロール
(1, 1, 21, 64)
- 02h 01h 2dh 00h - 3 番目のフェーダー、青、50L (値 0) のパンコントロール
(2, 1, 55, 0)
- 03h 01h 35h 49h - 4 番目のフェーダー、ピンク、C のすぐ上 (値 73) のパンコントロール
(3, 1, 53, 73)
- 04h 01h 35h 15h - 5 番目のフェーダー、ピンク色、33L (値 21) のパンコントロール
(4, 1, 53, 21)
- F7h - SysEx メッセージの末尾
(247)

この例は次の図 13 のように示されます：

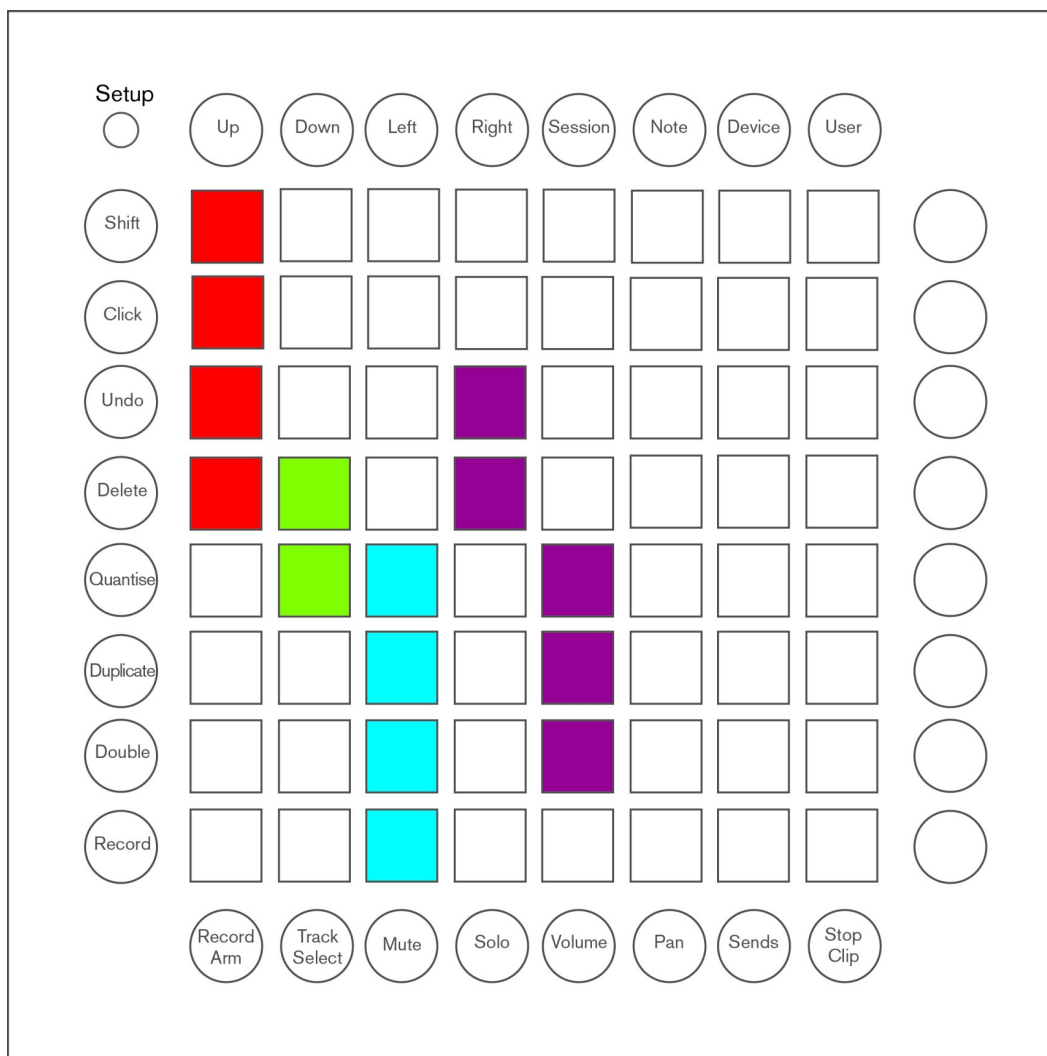


図 13 : パンレイアウト例

Programmer レイアウト

Programmer レイアウトでは、Launchpad Pro が白紙のキャンバスのように機能し、そこでコントロールや LED を使用することができます。ライトディスプレイに使用するために最適のレイアウトです。

四角いパッドはノート On およびノート Off メッセージを送信し、丸ボタンは MIDI CC を送信します。

ノート On メッセージを使用して、それぞれのボタン下に搭載された LED を点灯させることもできます。ノート On メッセージのベロシティによって、LED の色が決定されます。ベロシティが 0 のノート On メッセージの場合、またはベロシティに関わらずノート Off メッセージの場合には、LED が消灯します。

丸ボタンを押すと最大値 7fh (127) の CC メッセージが送信され、ボタンから指を離すと最小値 0 が送信されます。同じように、MIDI CC メッセージを受信すると丸ボタンが点灯し、コントローラー値によって LED カラーが決定されます。

Programmer レイアウトでは、セットアップページのセルフ点灯オプションの有効/無効は使用されません。メッセージが LED に送信されたときにのみ点灯します。

このレイアウトでは上、下、左、右の矢印ボタンが MIDI CC メッセージも生成するため、プログラミングに使用できます。図 14 および 15 を参照してください。

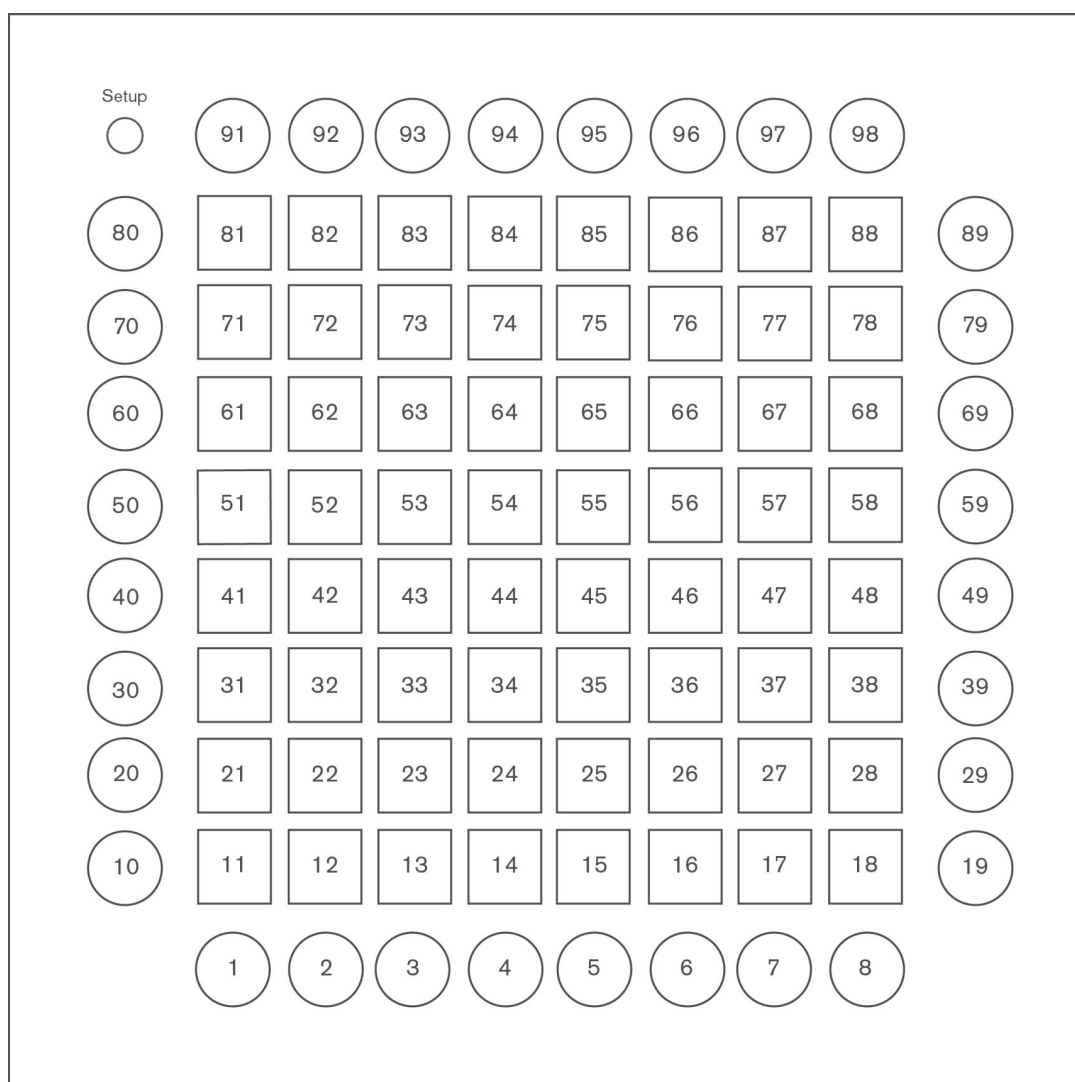


図 14 : Programmer レイアウト MIDI 値 (10 進数)

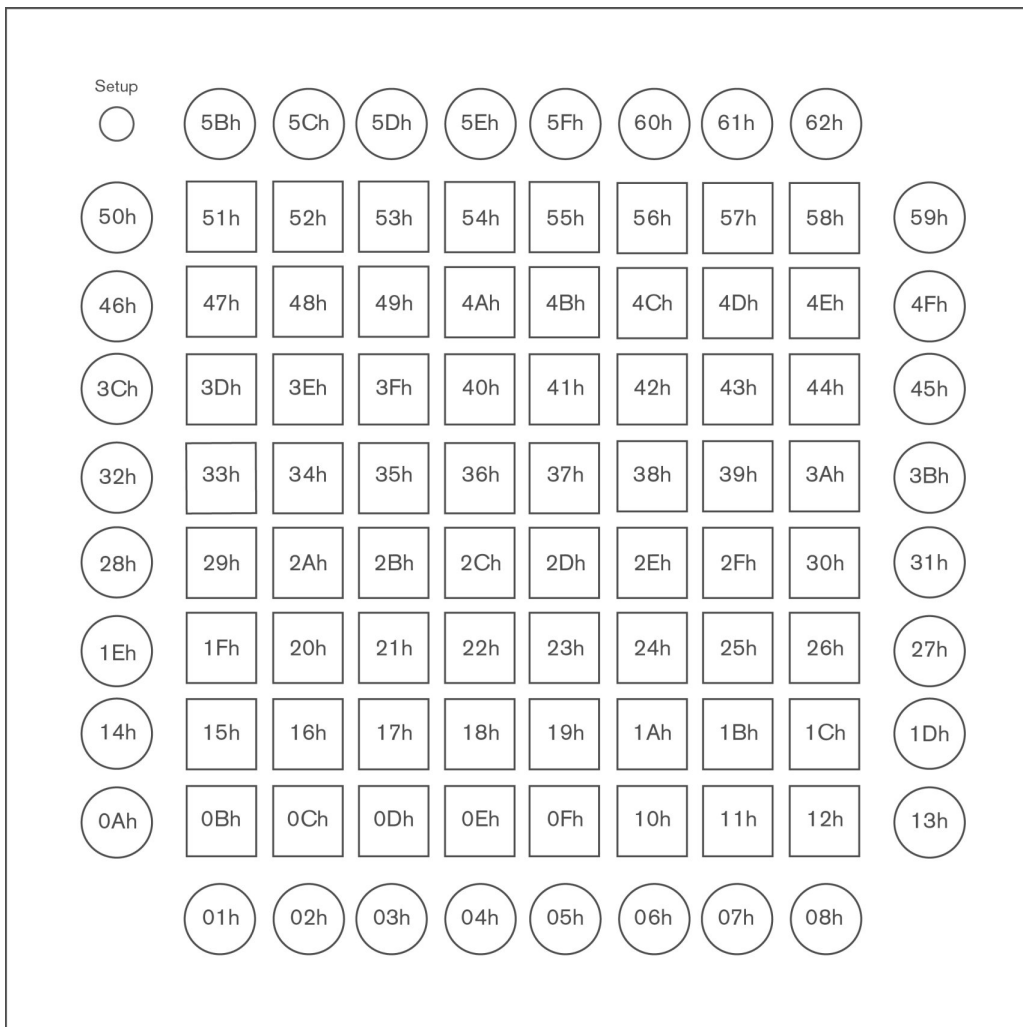


図 15 : Programmer レイアウト MIDI 値 (16 進数)

- 例 : Programmer レイアウトで左上のグリッドの LED を青色に点灯させる場合

ホスト >> Launchpad Pro : チャンネル 1 : ノート On A5/51h (81)、ベロシティ 2Dh (45)

90h 51h 2Dh (144, 81, 45)

- 例 : MIDI チャンネル 8 で Programmer レイアウトの左カーソルの LED をピンクに点灯させる場合

ホスト >> Launchpad Pro : チャンネル 8 : コントローラー 5Dh (93) を 35h (53) に設定

B7h 5Dh 35h (183, 93, 53)

デバイス照会

Launchpad Pro は MIDI 仕様のデバイス照会メッセージに応答します。

- デバイス照会

ホスト >> Launchpad Pro : F0h 7Eh 7Fh 06h 01h F7h

(240,126,127,6,1,247)

Launchpad Pro は以下のように応答します :

Launchpad Pro >> ホスト :

F0h 7Eh <デバイス ID> 06h 02h 00h 20h 29h 51h 00h 00h 00h <ファームウェアリビジョン 4 バイト> F7h
(240,126, <デバイス ID>, 6, 2, 0, 32, 41, 81, 0, 0, 0, <ファームウェアリビジョン 4 バイト>, 247)

ファームウェアリビジョン番号は 4 バイトごとに示されます。リビジョン 138 は 00h, 01h, 03h, 08h と表されます。

さらに高度な機能

SysEx メッセージを使用して LED を点灯させる

SysEx メッセージを使用して Launchpad Pro の LED をコントロールすることが可能です。これにより、1 つのメッセージで複数の LED をすばやくアップデートできます。この SysEx メッセージでは、現在選択しているレイアウトに関わらず LED のインデックスが Programmer レイアウトと同じものとして扱われます。これは丸ボタンも同じであり、LED インデックスは Programmer レイアウトで定義される値と同じ値を使用します。図 14 および 15 を参照してください。

注意 : SysEx LED メッセージは（特別な丸いカーソルボタンを含み）特定のパッドの LED の色を以前の色に関係なく書き換えます。ただしその後そのボタンを押して離すと、LED はボタンの公式色に戻ります（SysEx メッセージの LED カラーは、そのレイアウトの特定のボタンのデフォルトカラーに上書きされます）。

▪ SysEx を使って LED を点灯させる

このメッセージによってサイドの LED もアップデートが可能です。99 (63h) の LED インデックスを持っています。

```
ホスト >> Launchpad Pro :      F0h 00h 20h 29h 02h 10h 0Ah <LED> <Colour> F7h  
                                (240,0,32,41,2,16,10,<LED>,<Colour>,247)
```

<LED> <Colour> ペアはそのメッセージ内で最大 97 回リポートできます。

▪ SysEx を使用して LED の列を点灯させる

列には左から右へ 0 - 9 の番号が振られており、丸ボタンに関連しています。一連の LED カラーは一番下の LED から始まり、次の色は同じ列のすぐ上の LED を示します。ただし、（丸ボタン列内の）角から欠けている LED もメッセージに含まれます。ただ、見えないだけです。また、サイドの LED はこのメッセージではアップデートできません。

```
ホスト >> Launchpad Pro :      F0h 00h 20h 29h 02h 10h 0Ch <Column> <Colour> F7h  
                                (240,0,32,41,2,16,12, <Column>, <Colour>, 247)
```

<Colour> パラメータはそのメッセージ内で最大 10 回リポートできます。

▪ SysEx を使用して一行の LED を点灯させる

一つの行は下から上の順に 0 - 9 の番号が振られており、0 と 9 はそれぞれ丸ボタンに対応しています。一連の LED カラーは一番左の LED から始まり、次の色は同じ行の右隣の LED を示します。ただし、（丸ボタンの行の）角の欠けている LED もメッセージに含まれます。ただ、見えないだけです。また、サイドの LED はこのメッセージではアップデートできません。

```
ホスト >> Launchpad Pro :      F0h 00h 20h 29h 02h 10h 0Dh <Row> <Colour> F7h  
                                (240,0,32,41,2,16,13,<Row>,<Colour>,247)
```

<Colour> パラメータはそのメッセージ内で最大 10 回リポートできます。

▪ SysEx を使用して全ての LED を点灯させる

サイドの LED はこのメッセージではアップデートできません。

```
ホスト >> Launchpad Pro :      F0h 00h 20h 29h 02h 10h 0Eh <Colour> F7h
```

(240,0,32,41,2,16,14,<Colour>,247)

<Colour> パラメータはこのメッセージ内ではリポートできません。

フラッシュ点灯

Launchpad Pro は Programmer レイアウトおよび Ableton Live モードで 2 色のフラッシュ点灯に対応していますが、実行の方法は全く異なります。Ableton Live モードでは、チャンネル 2 でデバイスに ノート On メッセージ（または丸ボタンには CC）を送信することで点滅色を設定できます。チャンネル 2 でメッセージを受信すると、Launchpad Pro 上で点滅色（B）と LED の現在色（A）が 50%のデューティ比でフラッシュ点灯を行います。図 16 を参照してください。

Programmer モードにはフラッシュ点灯用の MIDI チャンネルが存在せず、フラッシュ点灯には、SysEx メッセージが使用されます。

MIDI ビートクロック（以下「MIDI クロック」を参照）の最後のテンポに合わせて、またはデフォルトの 120bpm に合わせてフラッシュ（パルス）点灯を行います。フラッシュ点灯は、チャンネル 1 で LED にメッセージを送信すると停止します。



図 16 : フラッシュ波形

▪ SysEx を使用して LED をフラッシュ点灯させる

LED は選択された色と現在の色でフラッシュ点灯を行います。サイドの LED もまた、このメッセージでアップデートできます。これは 99 (63h) の LED インデックスを持っています。

ホスト >> Launchpad Pro : F0h 00h 20h 29h 02h 10h 23h <LED> <Colour> F7h
(240,0,32,41,2,16,35, <LED>, <Colour>, 247)

<LED> <Colour> パラメータのペアはそのメッセージ内で最大 97 回リポートできます。

同じパッドに標準ノート On メッセージまたは SysEx メッセージを送信することで、フラッシュを停止できます。

パルス点滅

Launchpad Pro は Programmer レイアウトおよび Ableton Live モードで 2 色のパルス点滅に対応していますが、実行の方法は全く異なります。Ableton Live モードでは、チャンネル 3 で LED にノート On メッセージ（または丸ボタンには CC）を送信することでパルス点滅が開始され、チャンネル 1 で LED にメッセージを送信することで停止できます。

Programmer モードにはパルス点滅用の MIDI チャンネルが存在せず、パルス点滅には、SysEx メッセージが使用されます。

パルス点滅では、図 17 で示されているように LED 色がリズムカルに明るくなったり暗くなったりします。

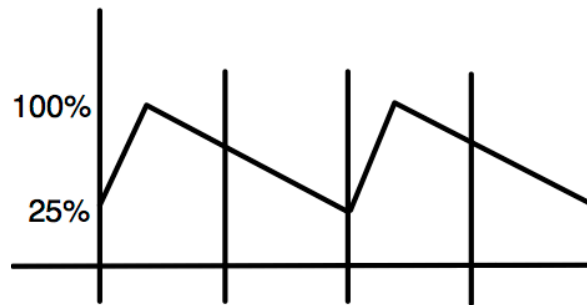


図 17 : パルス波形

■ SysEx を使用して LED をパルス点灯させる

LED は選択された色と現在の色でパルス点灯を行います。サイドの LED もまた、このメッセージでアップデートできます。これは 99 (63h) の LED インデックスを持ちます。

```
ホスト >> Launchpad Pro :      F0h 00h 20h 29h 02h 10h 28h <LED> <Colour> F7h  
                                (240, 0,32,41,2,16,40,<LED>, <Colour>, 247)
```

<LED> <Colour> パラメータのペアはそのメッセージ内で最大 97 回リピートできます。

同じパッドに標準ノート On メッセージまたは SysEx メッセージを送信することで、パルスを停止できます。

RGB モード

LED カラーの三要素、赤、緑、青の明度をそれぞれコントロールすることで、任意の色を作成できます。各要素には 00h - 3Fh (0 - 63) の明度値があり、0 の場合 OFF となり、3Fh の場合には最も明るくなります。

■ SysEx を使用して LED を点灯させる (RGB モード)

このメッセージによってサイドの LED もアップデートが可能です。99 (63h) の LED インデックスを持っています。

```
ホスト >> Launchpad Pro :      F0h 00h 20h 29h 02h 10h 0Bh <LED> <Red> <Green> <Blue> F7h  
                                (240, 0, 32, 41, 2, 16, 11, <LED>, <Red>, <Green>, <Blue>, 247)
```

<LED> <Red> <Green> <Blue> のグループはメッセージ内で最大 78 回リピートできます。

注意 : SysEx メッセージにはディスプレイ全体を点灯させるのに十分なスペースがありません。この場合、別の RGB グリッドライトを使用してください (以下を参照)。ただし上記の SysEx メッセージは、ディスプレイの 1 ブロックを一度に更新する際に便利です。

■ SysEx を使用して LED グリッドを点灯させる (RGB)

SysEx メッセージは 1 つのメッセージでディスプレイ全体 (またはディスプレイ中央の四角いコア部分のパッド) を更新する際、より効率的な方法です。グリッドは一番左下の LED から始まり、次に続くパラメータグループは右隣の LED を示します。1 つの行が満たされると、すぐ上の行の頭 (再び一番左の LED) に移動します。このように、グリッド全体を 1 つのメッセージに構築できます。ただし、(丸ボタンの行の) 角の欠けている LED もメッセージに含まれます。ただ、見えないだけです。サイドの LED はこのメッセージではアップデートできません。

ホスト >> Launchpad Pro : F0h 00h 20h 29h 02h 10h 0Fh <Grid Type> <Red> <Green> <Blue> F7h
(240, 0, 32, 41, 2, 16, 15, <Grid Type>, <Red>, <Green>, <Blue>, 247)

<Red> <Green> <Blue> のグループはメッセージ内で最大 100 回リピートできます。
<Grid Type> - 10×10 グリッドは0、8×8 グリッドは1 (中央の正方形のパッドのみ)

MIDI クロック

デフォルトでは、Launchpad Pro は 120BPM でフラッシュおよびパルス点灯を行います。これを変更する場合、Launchpad Pro に F8h (248) メッセージ (MIDI クロック) を 24/拍のレートで送信します。100BPM にテンポを設定する場合、毎分ごとに 2400 の MIDI クロックメッセージを、または 25 ミリ秒の間隔で送信します。

Launchpad Pro が対応しているテンポは 40～240 BPM です。

テキストスクロール

Launchpad Pro はテキストスクロールに元々対応しており、ASCII テキストをシステムエクスクルーシブメッセージに埋め込むことができます。ループの有無やスクロールスピードに関わらず、色の変更を行うための追加的なバイトがあります。

■ テキストスクロールの開始

ホスト >> Launchpad Pro: F0h 00h 20h 29h 02h 10h 14h <Colour> <Loop> <Text> F7h
(240, 0, 32, 41, 2, 16, 20, <Colour>, <Loop>, <Text>, 247)

<Colour> - スクロールテキストカラー 00h – 7Fh (0 – 127)
<Loop> - 01h (1) に設定しメッセージをループ

標準 ASCII コードに加え、Launchpad Pro は速度コマンドとしてプレイン値 1 - 7 を認識します (1 が最も遅い値を示し、7 が最も速い値を示します)。これにより、テキストをスクロールする速度を操作できます。デフォルトの速度は 4 となっています。

テキストが終了すると、Launchpad Pro は LED を直前の設定に復元します。テキストが終了またはループすると、ホストに SysEx メッセージが戻されます。

Launchpad Pro >> ホスト : F0h 00h 20h 29h 02h 10h 15h F7h
(240,0,32,41,2,16,21,247)

■ 例: hello world

テキストのスクロールを開始します。

ホスト >> Launchpad Pro :
F0h 00h 20h 29h 02h 10h 14h 7Ch 01h 05h 48h 65h 6Ch 6Ch 6Fh 20h 02h 77h 6Fh 72h 6Ch 64h 21h F7h
(240,0,32,41,2,4,16,124,1,5,72,101,108,108,111,32,2,119,111,114,108,100,33,247)

この場合、黄色のテキストで「Hello」を素早く、「world!」をゆっくりと再生させループさせます。停止する場合には、空のスクロールコマンドを送信します。

ホスト >> Launchpad Pro : F0h 00h 20h 29h 02h 10h 14h F7h
(240,0,32,41,2,16,20,247)

システムエクスクルーシブメッセージ

以下の各 SysEx メッセージは同じヘッダーを持ちます。

F0h 00h 20h 29h 02h 10h

(240,0,32,41,2,16)

ヘッダーには 0 番目～5 番目のバイトが含まれます。次に 6 番目のバイトが続き、メッセージによってはさらに値が続きます。全ての SysEx メッセージの末尾は以下ようになります：

F7h (247)

パラメータ名	6 番目のバイト	値 1	値 2	値 3	値 4	リピート	注記
LED の設定 (標準色モード)	0Ah (10)	LED 01h - 63h (1-99)	色 00h - 7Fh (0-127)	--	--	最大 97 回まで可	
LED の設定 (RGBモード)	0Bh (11)	LED 01h - 63h (1-99)	赤 00h - 3Fh (0-63)	緑 00h - 3Fh (0-63)	青 00h - 3Fh (0-63)	最大 78 回まで可	
列ごとの LED の設定	0Ch (12)	列番号 (0-9)	色 00h - 7Fh (0-127)	--	--	最大 10 回まで可	列には左から右に番号が付けられます。
行ごとの LED の設定	0Dh (13)	行番号 (0-9)	色 00h - 7Fh (0-127)	--	--	最大 10 回まで可	行には下から上へと番号が付けられます。
全ての LED の設定	0Eh (14)	色 00h - 7Fh (0-127)	--	--	--	不可	色の値を 0 にすると、全ての LED がオフになります。
グリッドでの LED の設定 (RGB)	0Fh (15)	グリッドタイプ 00h - 01h (0-1)	赤 00h - 3Fh (0-63)	緑 00h - 3Fh (0-63)	青 00h - 3Fh (0-63)	最大 100 回まで可	LED は順に点灯されるため、赤、緑、青の値のみが各 LED でリピートされます。タイプ 0 = 10 × 10 グリッド、1 = 8 × 8 グリッド。

パラメータ名	6 番目のバイト	値 1	値 2	値 3	値 4	リピート	注記
LED のフラッシュ点灯	23h (35)	LED 01h - 63h (1-99)	色 00h - 7Fh (0-127)	--	--	最大 97 回まで可	選択された LED は現在点灯している色と値 2 で指定された色でフラッシュ点灯します。選択された LED が点灯されない場合、オフと値 2 で指定された色でフラッシュ点灯します。
LED のパルス点灯	28h (40)	LED 01h - 63h (1-99)	色 00h - 7Fh (0-127)	--	--	最大 97 回まで可	選択された LED が値 2 で指定された色でパルス点灯します。
パッド上でのテキストスクロール	14h (20)	色 00h - 7Fh (0-127)	ループ 0 = ループオフ 1 = ループオン	テキスト	--	不可	速度を変更する場合テキストは標準 ASCII 文字またはプレーン値 1 - 7 となります。
モード選択	21h (33)	モード (0-1)	--	--	--	不可	00 = Ableton モード 01 = スタンドアローンモード (デフォルト)
モードステータス	2Dh (45)	モード (0-1)	--	--	--	不可	Launchpad Pro から送り戻されるステータス 00 = Ableton モード 01 = スタンドアローンモード
Live レイアウト選択	22h (34)	レイアウト 00h - 0Dh (0-13)	--	--	--	不可	Ableton Live モードのみ。 00 = セッション 01 = ドラムラック 02 = クロマチックノート 03 = ユーザー (ドラム) 04 = オーディオ (空) 05 = フェーダー 06 = 録音アーム (セッション) 07 = トラック選択 (セッション)

パラメータ名	6 番目のバイト	値 1	値 2	値 3	値 4	リピート	注記
							08 = ミュート (セッション) 09 = ソロ (セッション) 0A = ボリューム (フェーダー) 0B = パン (フェーダー) 0C = センド (フェーダー) 0D = クリップ停止 (セッション)
Live レイアウトステータス	2Eh (46)	レイアウト 00h - 0Dh (0 - 13)	--	--	--	不可	同上記
スタンドアローンレイアウト選択	2Ch (44)	レイアウト (0 - 3)	--	--	--	不可	スタンドアローンモードのみ 0 = Note 1 = Drum 2 = Fader 3 = Programmer
スタンドアローンレイアウトステータス	2Fh (47)	レイアウト (0 - 3)	--	--	--	不可	同上記
フェーダー設定	2Bh (43)	フェーダー番号 (0-7)	フェーダータイプ 0 =ボリューム 1 =パン	色 00h - 7Fh (0-127)	初期値 00h - 7Fh (0-127)	最大 8 回まで可	各フェーダーで末尾 4 つのパラメータを繰り返すことができます。

その他の SysEx メッセージ

Launchpad Pro はさらに 3 つの SysEx メッセージに応答します。

デバイス照会	F0h 7Eh 7F 06h 01h F7h (240, 126, 127, 6, 1, 247)	接続されたデバイスに関する情報を読み込みます。
バージョン照会	F0h 00h 20h 29h 00h 70h F7h (240, 0, 32, 41, 0, 112, 247)	ブートローダーやファームウェアの現在のバージョン、ブートローダーのサイズ (KB) を戻します。
ブートローダーに設定	F0h 00h 20h 29h 00h 71h 00h 69h F7h (240, 0, 32, 41, 0, 113, 0, 105, 247)	Launchpad Pro をブートローダーモードに設定します。