

Timecode Systems

GENERATE. SYNC. SHARE



mini basestation

最新のユーザーガイドは以下のサイトで入手可能

www.timecodesystems.com/support/product-manuals

:pulse



ユーザーガイド

著作権の表示 - Timecode Systems Limited

All rights reserved. Timecode Systems Ltdの書面による明示的な許可なく、本書の内容を複製することを禁じます。

本製品の購入者または第三者に対し、事故、本製品の誤用または酷使、権限のない者による本製品の改造、修理、改変の結果、あるいはTimecode Systems Ltdの操作・取付手順を厳守しなかったことで購入者または第三者に生じた損害、損失、費用、経費について、Timecode Systems Ltdは一切の責任を負わないものとします。

画像の使用について

このユーザーガイド内のビデオカメラの画像は、Sony Europe Ltd.から提供されたものであり、同社の許可を得て掲載しています。

サウンドミキサー/レコーダーの画像は、Sound Devices, LLCから提供されたものであり、同社の許可を得て掲載しています。

目次

:pulseについて	5
ディスプレイと操作方法	6
ポート	9
マウント用パーツ	11
:pulse技術仕様	12
:pulseを充電する	13
同期用に:pulseをセットアップする	14
:pulseとBLINK ネットワーク	15
クイックセットアップ: BLINKネットワークの:pulse	23
カメラと同期する	28
クイックセットアップ :pulseとカメラの接続	30
サウンドミキサー/レコーダーと同期する	37
クイックセットアップ :pulseとサウンドミキサー/レコーダーの接続	39
フリーランとジャム	46
:pulseの電源オン/オフ	49
RFの国/地域を設定する	51
タイムコードモードを設定する	52
RFチャンネルを設定する	59
タイムコードデータを設定する	63
ユーザービットを設定する	64
フレームレートを設定する	66
ワードクロック出力を設定する	67
ゲンロック出力を設定する	68
タイムコード出力のセットアップ	69
リモート制御とモニタリング	71
BLINK Hub	72
サードパーティのアプリ	74
どのアプリが必要か	74
外部アプリに接続された:pulseをセットアップする	75
クイックセットアップ:BLINK Hubと:pulse	77
データストリーミング用にWi-Fiを設定する	79
データストリーミング用にEthernetをセットアップする	85
ステータス情報	86
メイン画面	86

バージョン番号とシリアル番号	87
電源とバッテリー	88
Wi-Fiのステータス	89
Ethernetステータス	90
BNC Syncのステータス	91
画面の明るさを変更する	92
ボタンロック	93
スクリーンセーバーを設定してバッテリーを節約する	94
困ったときは:pulse	95
:pulseマスターにスレーブ接続できない	95
:pulseの電源が入らない	96
:pulseがRF Slaveモードのときにクロックがフリーズする	96
カメラが:pulseからゲンロックを受信しない	96
サウンドミキサーが:pulseからワードクロックを受信しない	96
:pulseにスレーブ接続されている機器をBLINK Hubで制御できない	97
工場出荷時の設定に戻す	98
保証	99
品質に関する宣言文	100
外部アンテナの使用	100
RF（高周波）曝露警告に関する声明	100
FCC警告に関する声明	100
カナダ産業省に関する声明	101
EC適合宣言書	102

:pulseについて

ミニベース（基地局）ソリューションとしてTimecode Systemsの:pulseをお選びいただきありがとうございます。高精度のクロックを内蔵した:pulseは、信頼性の高いタイムコード/ワードクロック/ゲンロックジェネレーター機能とマルチチャンネル対応デジタルタイムコードトランシーバー機能を備えています。

このユーザーガイドでは、:pulseのセットアップ方法について説明します。本製品は以下の用途にお使いいただけます。

- 他のTimecode Systems機器、Sound Devices 6シリーズのサウンドミキサー、ビデオカメラとのタイムコード同期
- リモートモニタリング*
- リモート制御*

*リモートモニタリングおよびリモート制御に際しては、:pulseにWi-Fiまたは Ethernetで接続する無料のBLINK Hubアプリをご利用いただけます。



タイムコード革命がここから始まる……

ディスプレイと操作方法



アンテナ

デジタルトランシーバーモジュール用のアンテナです。868MHz～923MHzのISM帯で動作します。

OLEDディスプレイ

OLEDディスプレイの画面は128 × 32ピクセル（ブルー）です。:pulseの電源を入れると、ステータス情報、メッセージ、メニュー、メニュー項目がこの画面に表示されます。



上の「メイン」画面をはじめとする各種ステータス表示について、詳しくは86ページのステータス情報を参照してください。

LED

OLEDディスプレイの左にあるLEDは、色でステータスを示します。

色	説明
緑	LEDが緑色に点滅しているときは、Wi-Fiがオフの状態です。
青	LEDが青色に点滅しているときは、Wi-Fiがオンの状態です。
赤	LEDが赤色に点滅しているときは、警告メッセージがあります。警告メッセージはOLEDに表示されます。
同時点滅	LEDにはTimecode Systems機器の同期状態を示す役割があります。ネットワーク上に複数の機器が存在していて同期しているときは、各機器のLEDが同時に点滅します。ある機器がネットワークにあり、そのLEDがネットワーク上の他の機器と異なるタイミングで点滅しているときは、その機器は同期していません。

操作ノブ

操作ノブでは、:pulseのオン/オフ、メニュー項目間の移動、メニュー項目の選択ができます。操作ノブにはボタンとダイヤルの役目があります。

:pulseのオン/オフやメニュー内の項目を選択するときは、操作ノブの先端部を押します。ノブ内部のボタンを押した音がします（押した感触もあります）。一旦手を放し、ノブを2/3回転させると電源が入ります。

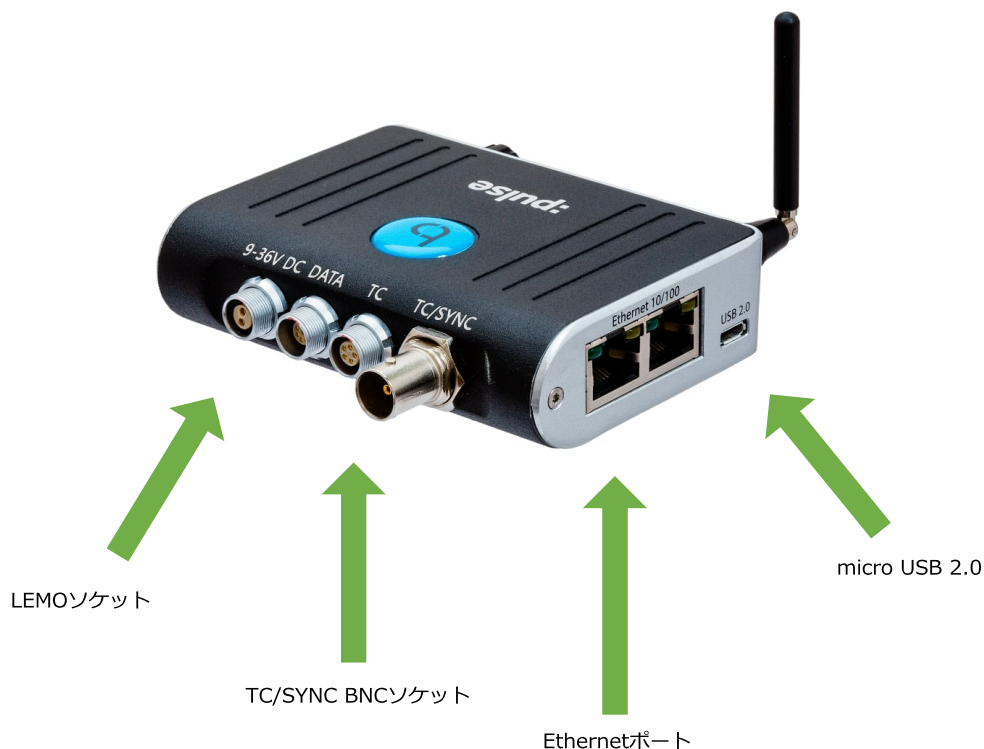


メニュー間やメニュー項目間を移動するとき、値を増減するときは、操作ノブを回します。操作ノブを時計回り（または反時計回り）に回すと、選択できる項目や値をスクロールできます。



ポート

:pulseには、他の機器や充電器の接続用に各種ポートが用意されています。



ポート	説明
LEMO 9-36V DC	電源入力用です。LEMO（2ピン）ソケットです。
LEMO DATA	:pulseとサードパーティ製機器の接続用です。LEMO（9ピン）ソケットです。
LEMO TC	タイムコードの入出力用です。LEMO（5ピン）ソケットです。
TC/SYNC（BNC）	サードパーティ製機器へのゲンロック/ワードクロック/タイムコードの出力用です。
Ethernet	<p>このEthernetポートを使えば、Wi-Fi以外の接続方法（有線）でBLINK Hubなどのアプリを使用できます。Ethernet接続（有線）で:pulseをネットワークに接続し、ラップトップPCまたはMacBookからアプリを実行するだけです。</p> <p>ARRI® Alexa®カメラをお使いの場合は、このEthernetポートはEthernetからWi-Fiへのブリッジとなり、リモート制御とメタデータのロギングが可能になります。</p>

ポート	説明
micro USB 2.0	<p>micro USB 2.0ポートは以下の用途に使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none">• :pulseの充電（USB 2.0チャージャーとケーブルを使用）。micro USBポートの入力電圧は5Vです。• ファームウェアのダウンロードや、オンボードチップのFPGAアップデート、BLINK Hubアプリのウェブページアップデートを行うときは、:pulseをPCまたはMacに接続します。 <p>:pulseのファームウェアのアップデート方法については、www.timecodesystems.com/support/firmwareでご確認ください。</p>

マウント用パーツ

:pulseにはフレキシブルなマウント用パーツがあります。



マウント用ネジ穴

別売オプション

Timecode Systems 7" 多関節式マウント用アームキットTCB-32



ホットシューアダプターTCB-34



:pulse技術仕様

項目	仕様
寸法	94mm × 67mm × 23mm
OLEDディスプレイ	ブルー 128 × 32 ピクセル
タイムコードジェネレーターの精度	TCX0 0.1ppm（自走時）実際には、24時間で約0.1~0.2フレームのズレが生じる。マスターにRFがロックしている場合は0 ppm
対応FPSモード	23.98 24.00 25.00 29.97 29.97DF 30.00 30.00DF
対応SYNC出力	PAL NTSC 720p 720p2（ダブルフレームレート） 1080i-PSF 1080p 1080p2 ワードクロック基準 44.1、88.2、48.96、192KHz
Wi-Fi	2.4 GHz IEEE規格 802.11b/g、およびSoftAP DHCP サーバー ウェブサーバー
Ethernet 2ポートスイッチ	DHCP サーバー

:pulseを充電する

:pulseはバッテリーを内蔵していますが、外部電源から電源供給することもできます。:pulseを外部電源に接続すると、バッテリーが充電されます。

:pulseへの電源供給方法はいくつかあります。

接続方法	使用するもの
LEMOポート (DC 9-36V)	LEMO対応コネクタ付き電源アダプター
Micro USB	電源に接続されたMicro USB 2.0チャージャー
Ethernet	電源に接続されたEthernetケーブル

機能とEthernet機能をオフにすれば、:pulseの消費電力を減らすことができます。Wi-Fiをオンにしておいて、外部からの電源供給がなくなったときには自動的にWi-Fiをオフにするステルスモードというモードもあります。

詳しくは、79ページのデータストリーミング用にWi-Fiを設定するおよび85ページのデータストリーミング用にEthernetをセットアップするを参照してください。

同期用に:pulseをセットアップする

:pulseは高精度のタイムコード/ゲンロック/ワードクロックジェネレーターで、業務用撮影機器の同期用に開発された製品です。:pulse同期用のセットアップにはいくつかの方法があります。撮影の中で本機をどう使うかを検討した上でセットアップを行ってください。

セットアップの種類	詳細情報
:pulseはBLINKネットワーク上にある他のTimecode Systems機器と同期。:pulseと他の機器は互いに無線(RF)で通信する。	:pulseとBLINKネットワーク (15ページ参照) クイックセットアップ: BLINKネットワークの:pulse (23ページ参照)
:pulseは外部のタイムコードソース (サードパーティ製のシステムなど) と同期し、単独で動作。他のTimecode Systems機器との通信は行わない。	フリーランとジャム (46ページ参照)

:pulseをどう使うかが決まったところで、サウンドミキサー/レコーダーやビデオカメラへタイムコードを供給するよう:pulseを設定します。:pulseには、ワードクロック信号をサウンドミキサー/レコーダーに送る機能、さらにはゲンロック信号をビデオカメラに送る機能も備わっており、より高い精度を実現できます。

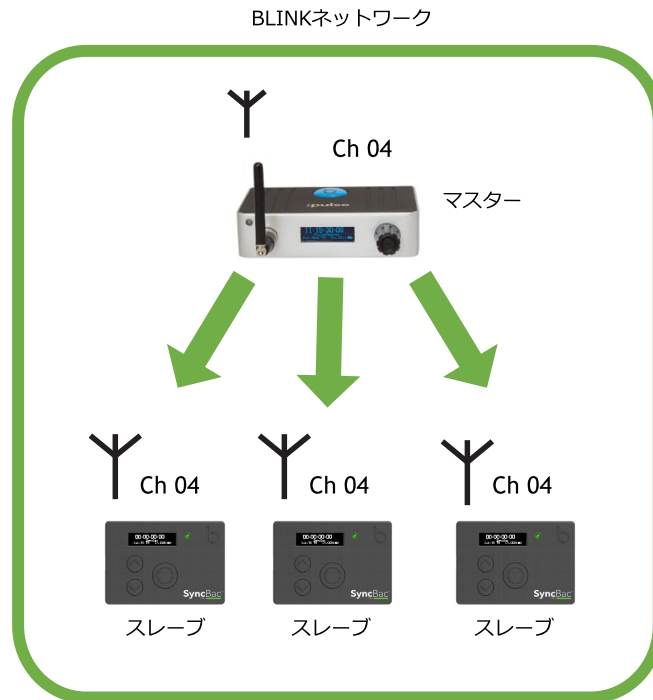
あるいは、:pulseが外部の機器からタイムコードを受信するような設定も可能です (こうした外部機器を「タイムコードソース」と呼びます)。

:pulseとサウンドミキサー/レコーダーおよびビデオカメラとの接続設定について、詳しくは以下のセクションを参照してください。

- カメラと同期する (28ページ参照)
- クイックセットアップ :pulseとカメラの接続 (30ページ参照)
- サウンドミキサー/レコーダーと同期する (37ページ参照)
- クイックセットアップ :pulseとサウンドミキサー/レコーダーの接続 (39ページ参照)

:pulseとBLINK ネットワーク

:pulseをはじめとするTimecode Systems機器をセットアップする際には、BLINKネットワークのしくみを理解しておく必要があります。



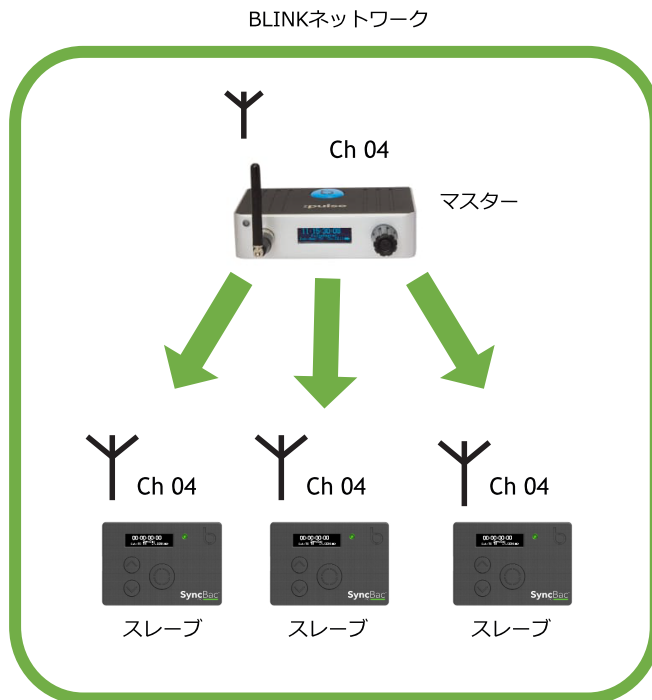
ここからのセクションでは、BLINKネットワークに関する重要な概念について説明しながら、よくある質問に対する答えをまとめています。

- BLINKネットワークとは何か？（16ページ参照）
- BLINKネットワークのマスターとスレーブ（18ページ参照）
- スレーブがマスターを見つけられない場合は？（19ページ参照）
- 同じBLINKネットワーク上に複数のマスターが存在する場合は？（21ページ参照）

BLINKネットワークに精通している方で、すぐに:pulseのセットアップを行いたい場合は、23ページのクイックセットアップ: BLINKネットワークの:pulseを参照してください。

BLINKネットワークとは何か？

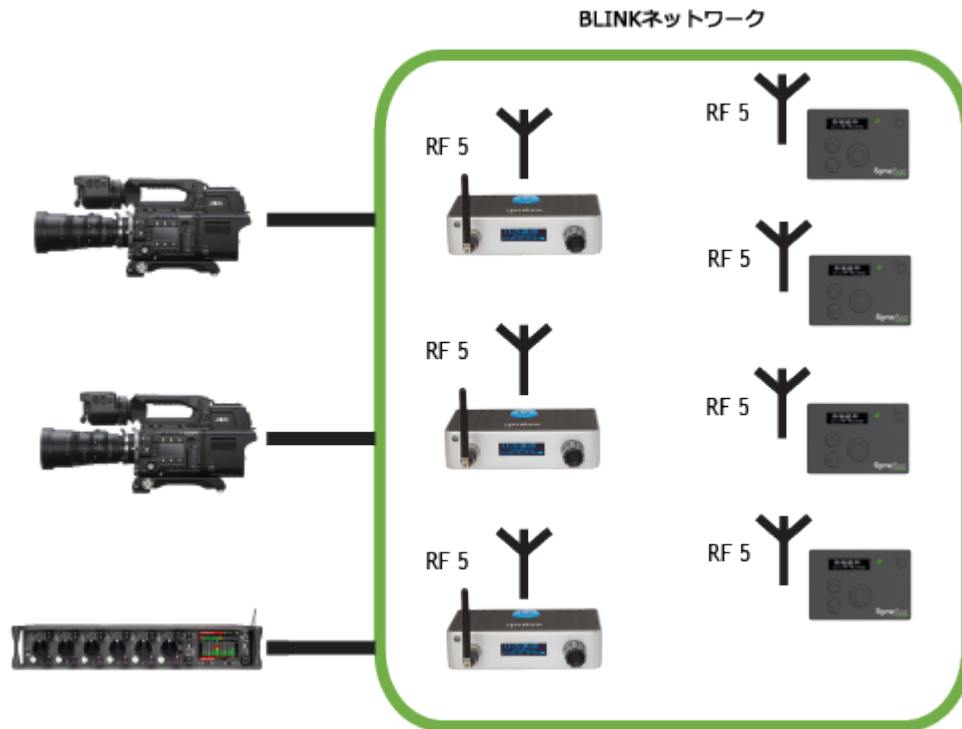
BLINKネットワークとは、すべて同じRFチャンネルで通信するよう設定されている機器の集まりです。



Timecode Systemsの機器同士は無線（RF）を使って互いに同期し、タイムコードの送受信を行います。各機器で、ある特定のRFチャンネルを使用するよう設定することで、同じRFチャンネルを使用する他の機器とだけ同期できるようにします。例えば、:pulseをRFチャンネル4で使用する設定にした場合、この:pulseは、同じRFチャンネル4を使用している他の機器と通信し同期することができます。一方、RFチャンネル3やRFチャンネル5など、別のRFチャンネルを使用する機器とは同期できません。

各BLINKネットワーク上では、1台の機器をマスター（親）として動作させ、それ以外の機器はスレーブ（子）として動作させます。マスター機は自身のタイムコードをスレーブ機に送信することで、ネットワーク上のすべての機器が同じタイムコードを使用ようになります。

例:



アクションシーンの撮影で、ビデオカメラを2台、サウンドミキサーを1台、GoPro HERO4™を装着したSyncBac PROを4台使用するケースを例にとります。:pulseを各カメラとサウンドミキサーに接続します。

同期させるため、すべての機器が同じRFチャンネルを使うようにし、1台の機器をマスター機として動作させ、それ以外はスレーブとして動作させる設定にします。マスターは自身のタイムコードをすべてのスレーブに送信します（18ページのBLINKネットワークのマスターとスレーブを参照）。この図では、BLINKネットワーク上のすべての機器がRFチャンネル5を使用しています。

BLINK ネットワークのマスターとスレーブ

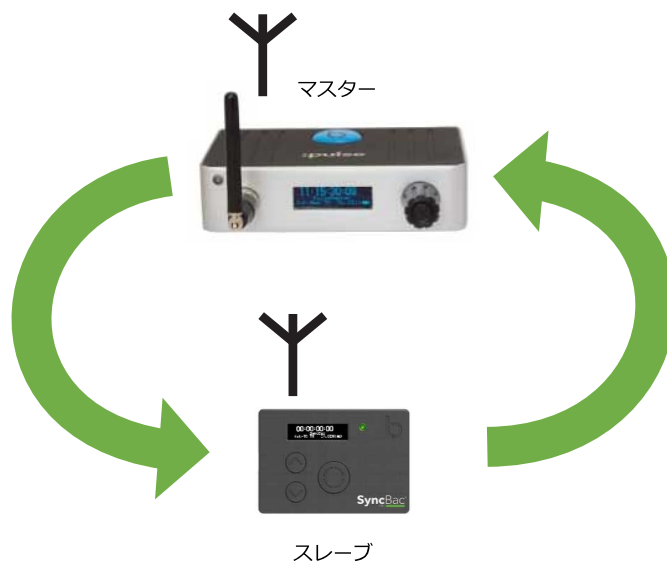
同期する際、BLINKネットワーク上の機器はマスターとスレーブの関係を利用します。そうすることで、マスターのタイムコードデータをすべての機器に適用できるようになります。

マスター/スレーブ関係のしくみ

1. 1台の機器をマスターモードに設定し、それ以外のすべての機器はスレーブとして動作するように設定します。
2. スレーブ機器の電源を入れると、その存在がネットワークに伝わり、マスターがこの機器を検出します（スレーブがマスターの通信範囲内にいる場合に限る）。
3. マスター機は自身のタイムコードデータをスレーブ機に送信し、スレーブ機はこのタイムコードを自動的に適用します。

このプロセスがBLINKネットワーク上の各スレーブに対して同じように行われ、すべてのスレーブとマスターが同じタイムコードで同期します。

タイムコードデータの同期を保ち続けるため、マスターとスレーブは定期的に通信を行います。



注：:pulseを必ずしもBLINKネットワークの一部として使用する必要はありません。フリーラン/Jam-EXTモード（46ページのフリーランとジャムを参照）に設定すれば、必要に応じて単体で使用することができます。

スレーブがマスターを見つけられない場合は？

スレーブ機器の電源を入れると、その存在がネットワークに伝わりマスターに検出されます。しかし、マスター機に検出されるのは以下の条件が揃っている場合のみです。

- スレーブ機がマスター機の通信範囲内にあること
- BLINKネットワーク上にマスター機が存在すること（ネットワーク毎にマスターが1台存在していても、マスターの電源が入っていなかったりセットアップが間違っていたりする場合がある）
- マスターとスレーブの間に、無線信号に干渉したり信号を遮断したりするものがないこと

スレーブがマスターに接続できない場合やマスターとの接続を失った場合

- スレーブ機は自身の内部クロックを使用して動作します。それ以前にマスターと同期していた場合は、このスレーブの内部クロックはマスターのクロックと完全に一致した状態のままです（同期が保たれていたため）。
- スレーブはマスターを探し続けます。それまでにマスターと同期していた場合は、そのマスターを探します。別のマスターが通信範囲に入ってきて、その個体に接続することはありません。

スレーブがマスターを検出すると、接続し同期します。それ以前にマスターと同期していたが接続を失ったという場合は、スムーズに再同期が行われ、タイムコードが突然飛んだりすることはありません。

例:

ヨーロッパで川下りのシーンを撮影しようとしているカメラクルーの例です。GoPro HERO4™ Silver カメラをボートに取り付け、SyncBac PROにはHERO4™が装着されています。このSyncBac PROはスレーブに設定されています。

撮影現場のベース（拠点）は、シーンのクライマックスに位置する場所に設置しています。:pulseはベースに置き、以下のような設定です。

- RFの国/地域: Europe/UK
- Timecode Mode: Int-Gen TX
- RF Channel: 4
- タイムコードは実時間に設定
- FPSは25:00に設定。撮影に使用するHERO4™カメラと合わせた設定です。

撮影開始する前に、ベースでSyncBac PROと:pulseを同期させます（SyncBac PROは:pulseの通信範囲内にあります）。SyncBac PROとHERO4™ Silverカメラをボートに設置します。

SyncBac PROは、通信範囲外になるとすぐに自身の内部クロックを使用し:pulseと同期していない状態になります。しかし、SyncBac PROは精度の高い内部クロックを持ち、撮影開始時には:pulseと同期していたので、非常に正確なタイムコードを保ったままです。

撮影が始まり、ボートはベースに向かって川を下って行き、GoPro HERO4™が映像を記録していきます。

ボートが:pulseの通信範囲内に入ると、:pulseはSyncBac PROと接続し、再同期します。

SyncBac PROは正確なので、再同期は「Soft Sync（ソフトシンク）」となります。つまりSyncBac PROはフレームごとに徐々にマスターの:pulseと同期していきます。タイムコードが突然飛ぶことはありません。

同じBLINKネットワーク上に複数のマスターが存在する場合は？

Timecode Systems機器をセッティングする際は、**BLINKネットワーク毎にマスター機は1台としてください**。そうすることで、すべてのスレーブ機が同じタイムコードソース（マスター機のタイムコード）に同期します。

スレーブ機器の電源を入れると、その存在がネットワークに伝わり、マスターと接続できる状態になります。スレーブは、**応答した最初のマスターに接続します**。ネットワーク毎にマスターを1台だけにするのが重要なのはこのためです。複数のマスターが存在すると、ネットワーク上のスレーブがすべて同じマスターに接続する保証がなく、使用するタイムコードにズレが生じる恐れがあります。

スレーブはマスターに接続すると、そのマスター機の名前を保存します。その後、スレーブがマスターとの接続を失っても、自身の内部クロックでフリーランしながら、接続していたマスターを探し続けます。別のマスターが通信範囲内に入っても、スレーブはそのマスターを無視します。スレーブは自身が保存している名前に合致するマスター機にしか接続しません。ただし、スレーブの電源をオフにして再度オンにした場合は、最初に応答したマスターと接続します。

例:

すべての機器がRFチャンネル 4を使用するようセッティングされたBLINKネットワークがあるとします。マスターは1つです。:pulseがマスターで、ここでは:pulse Aと呼ぶことにします。一方、スレーブに設定されたSyncBac PROは3台あります。

:pulseとSyncBac PROはすべてオフの状態です。ここで、新しい:pulse (:pulse B) を1つ、BLINKネットワークに接続しようとしています。この:pulse BはInt-Gen TXモード（マスターモード）に設定しました。つまり、機器をすべてオンにすると、BLINKネットワークには:pulse Aと:pulse Bという2つのマスターが存在することになります。

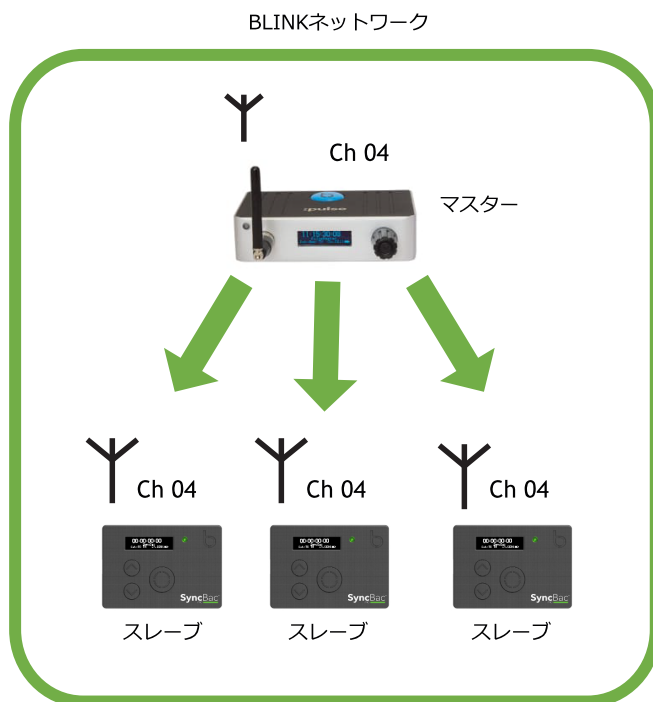
SyncBac PROスレーブはそれぞれネットワーク上に自身の存在を伝え、マスターに接続できる状態です。それまで電源がオフの状態だったので、いずれのスレーブも特定の名前のマスターを探すことはなく、どのマスターにも接続可能です。SyncBac PROのうち2つは:pulse Aマスターを最初に検出したので、これと同期します。しかし、もう1つのSyncBac PROは:pulse Bの方を最初に検出したので、そちらに同期します。その結果、BLINKネットワーク上のすべての機器が同じタイムコードを使用していない状態になります。

[次のページへつづく](#)

この問題を解消するには、すべてのSyncBac PROの電源をオフにし、:pulse Aをマスターに、:pulse Bをスレーブにそれぞれ設定します。SyncBac PROの電源を再度入れると、すべての機器が:pulse Aと同期します（Aが唯一のマスターであるため）。同期する際、SyncBac PROスレーブは:pulse (:pulse A) マスターの名前を保存します。撮影中に、SyncBac PROが:pulse A マスターの通信範囲から出ると、マスターとの接続が切れフリーランに切り替わります。SyncBac PROは別のマスター機の通信範囲に入っても、:pulse Aとしか接続しないため、この別のマスターを無視します。スレーブは、:pulse Aの通信範囲に戻るか、または一旦電源をオフにして再度オンにするまで、フリーランを続けます（後者の場合、電源を入れ直した時点で:pulse との接続を忘れるので、最初に応答したマスターと接続します）。

クイックセットアップ: BLINKネットワークの:pulse

:pulseとSyncBac PRO、:wave、あるいは他の:pulseといった他のTimecode Systems製品との間でタイムコードデータを同期させたい場合は、BLINKネットワークを構築する必要があります。BLINKネットワークとは、同じRFチャンネルを使って互いに通信し合うTimecode Systems機器の集合体です。



機器同士が通信できるように、機器のうちの1つ（通常は:pulse）をマスターモードに設定します。それ以外の機器はすべてスレーブとして設定します。

BLINKネットワーク上にあるすべての機器が使用するタイムコードは、マスターで設定します。マスターは、自身の通信範囲内にスレーブがいるときは、そのスレーブにタイムコードを自動的に送信します。

:pulseをマスターあるいはスレーブとして設定する方法の説明は、以下のセクションを参照してください。

- :pulseをマスターとして設定（24ページ参照）
- :pulseをスレーブとして設定（26ページ参照）

:pulseをマスターとして設定

:pulseをマスターとして設定すると、その:pulseは、同じBLINKネットワーク上にあるすべてのスレーブのTimecode Systems機器に自身のタイムコードを送信ようになります。



:pulseをBLINKネットワークのマスターとして設定する方法は以下の通りです。

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを使い、以下の設定を行います。

メニュー	操作	詳細情報
Timecode Mode	Int-Gen TX、Ext-TC TX、Ext-TC/C TXのいずれかを選択します（いずれもマスターモードです）。 Int-Gen TXモードの場合、:pulse自身のタイムコード、ユーザービット、および1秒当たりのフレーム数の値を使用し、これらの値をスレーブ機に送信します。 Ext-TC TXモードおよびExt-TC/C TXモードの場合、タイムコード、ユーザービット、および1秒当たりのフレーム数は、TCポート経由で:pulseに接続されているカメラやサウンドミキサーといった機器側で設定されます。その値を:pulseが受信して自動的に自身の設定に適用した後、スレーブに送信します。	タイムコードモードを設定する（52ページ参照）
RF Channel	同じBLINKネットワーク上にある他のTimecode Systems機器が使用するチャンネル番号です。	RFチャンネルを設定する（59ページ参照）
System Settings	RF Country/Areaは、現在:pulseを使用している国/地域に設定します。	RFの国/地域を設定する（51ページ参照）
TC Generator	タイムコード、ユーザービット（メタデータ）、1秒当たりのフレーム数の値を設定します。この設定値は:pulseが使用する値で、BLINKネットワーク上にあるスレーブ機にも送られます。	タイムコードデータを設定する（63ページ参照）

メニュー	操作	詳細情報
SYNC Generator	<p>この設定は、:pulseをTC/SYNC BNCポート経由でカメラやサウンドミキサーなどの機器に接続する場合にのみ使用します。:pulseがタイムコードやゲンロック、ワードクロックのデータをBNC経由で送信するときに使用する設定です。</p> <p>BNC Op Modeを設定します。カメラのゲンロック、サウンドミキサーのワードクロックに合わせた設定にします。あるいはタイムコードを出力する場合はLTCを選択します。</p> <p>BNC O/P LevelはNormalを選択します。:pulseがTC/SYNCポート経由でゲンロックまたはクロック、LTCの送信に失敗するようであれば、BNC O/P LevelをHighに変更してください。</p>	<p>タイムコード出力のセットアップ (69ページ参照)</p> <p>ワードクロック出力を設定する (67ページ参照)</p> <p>ゲンロック出力を設定する (68ページ参照)</p>
Wi-Fi	<p>:pulseとBLINK Hubアプリとの通信を無線で行う場合は、これをオンにします。BLINK Hubを使用しない場合、またはEthernet接続を使用する場合は、Wi-Fiをオフにしておくともバッテリーの節約になります。</p>	<p>データストリーミング用にWi-Fiを設定する (79ページ参照)</p>
Ethernet	<p>:pulseとBLINK Hubアプリとの通信を有線のEthernet接続で行う場合は、これをオンにします。BLINK Hubを使用しない場合、またはWi-Fi接続を使用する場合は、Ethernetをオフにしておくともバッテリーの節約になります。</p>	<p>データストリーミング用にEthernetをセットアップする (85ページ参照)</p>

これらの設定を行うことによって、:pulseは、同じネットワーク上にあるスレーブ機（通信範囲内に存在するもの）と接続できるようになります。:pulseからタイムコードデータをスレーブへ送信し、同期をとります。

:pulseをスレーブとして設定

:pulseをスレーブとして設定すると、別のTimecode Systems機器（マスターに設定されている機器）からタイムコードを受信するようになります。



:pulseをBLINKネットワークのスレーブとして設定する方法は以下の通りです。

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを使って、以下のように設定します。

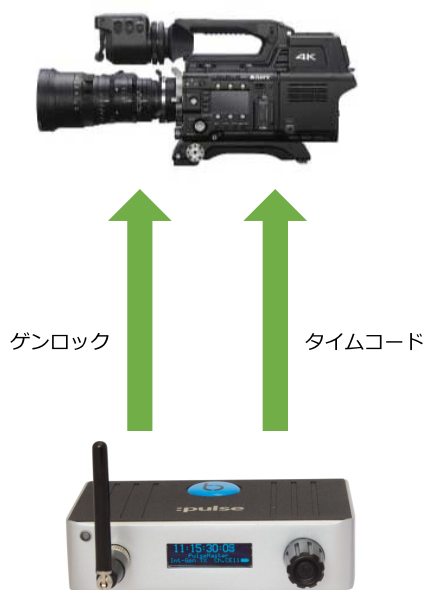
設定	オプション	詳細情報
Timecode Mode	Ext-RF Slave	タイムコードモードを設定する（52ページ参照）
RF Channel	同じBLINKネットワーク上にある他のTimecode Systems機器が使用するチャンネル番号です。	RFチャンネルを設定する（59ページ参照）
System Settings	RF Country/Areaは、現在:pulseを使用している国/地域に設定します。:pulseを北米でお買い上げいただいた場合は、規制により国/地域の設定を変更できません。設定を変更する必要がある場合は、Timecode Systemsにお問い合わせください。	RFの国/地域を設定する（51ページ参照）
TC Generator	この設定は無視してください。設定はBLINKネットワークのマスターから提供されます。	タイムコードデータを設定する（63ページ参照）

設定	オプション	詳細情報
SYNC Generator	この設定は、:pulseをTC/SYNC BNCポート経由でカメラやサウンドミキサーなどの機器に接続する場合にのみ使用します。:pulseがタイムコードやゲンロック、ワードクロックのデータをBNC経由で送信するときに使用する設定です。BNC Op Modeを設定します。カメラのゲンロック、サウンドミキサーのワードクロックに合わせた設定にします。あるいはタイムコードを出力する場合はLTCを選択します。BNC O/P LevelはNormalを選択します。:pulseがTC/SYNCポート経由でゲンロックまたはワードクロック、LTCの送信に失敗するようであれば、BNC O/P LevelをHighに変更してください。	タイムコード出力のセットアップ (69ページ参照) ワードクロック出力を設定する (67ページ参照) ゲンロック出力を設定する (68ページ参照)
Wi-Fi	:pulseとBLINK Hubアプリとの通信を無線で行う場合は、これをオンにします。BLINK Hubを使用しない場合、またはEthernet接続を使用する場合は、Wi-Fiをオフにしておくこととバッテリーの節約になります。	データストリーミング用にWi-Fiを設定する (79ページ参照)
Ethernet	:pulseとBLINK Hubアプリとの通信を有線のEthernet接続で行う場合は、これをオンにします。BLINK Hubを使用しない場合、またはWi-Fi接続を使用する場合は、Ethernetをオフにしておくこととバッテリーの節約になります。	データストリーミング用にEthernetをセットアップする (85ページ参照)

これらの設定を行うことによって、:pulseは、同じBLINKネットワーク上にあるマスター機の通信範囲内にいる限り、マスターと接続できるようになります。タイムコードデータをマスター機から受信し、マスターと通信し続けることで同期を維持します。

カメラと同期する

:pulseの大きな特徴の1つは、Sony® F55®といった業務用のビデオカメラにタイムコードとゲンロックを提供できることです。タイムコードデータは、時刻やユーザー定義のメタデータなどを収録映像に「タイムスタンプ」情報として追加できます。ゲンロック信号は、カメラの収録映像のフレームとタイムコードの同期を可能にし、映像とタイムコードを常に一致させることができます。このタイムコードとゲンロックを併用すれば、カメラのクロックのずれが原因で生じる問題はなくなり、ポストプロダクション作業を大幅に削減できます。



ゲンロック機能を持たないカメラについては、:pulseは高精度のタイムコードのみを供給します。



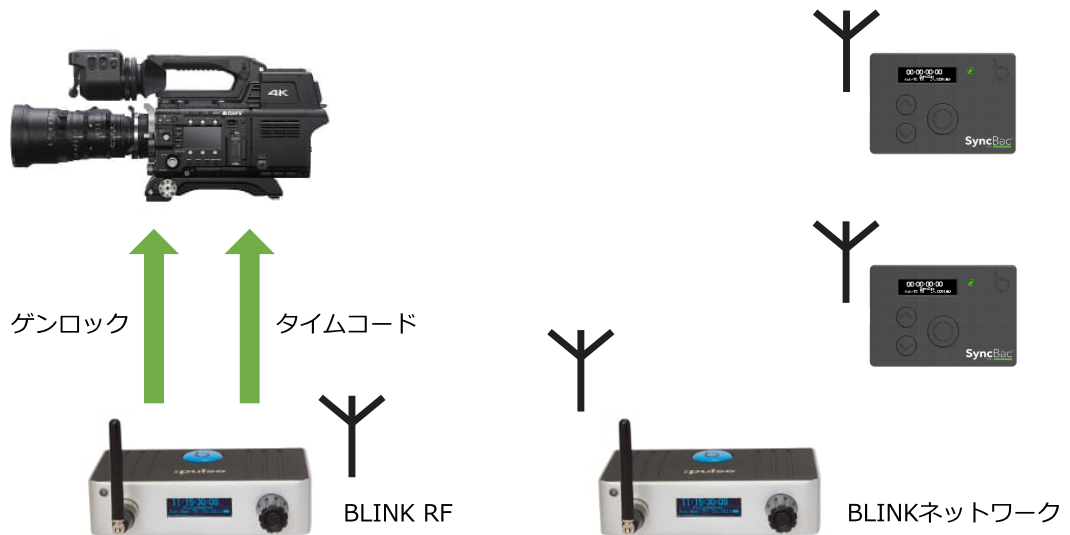
注： 使用しているカメラにゲンロック機能がなく、:pulseを**Free Run/Jam Ext**モードにする場合は、日々の撮影開始時にカメラと:pulseを同期させる必要があります。:pulseがBLINKネットワークの一部で、カメラに接続されている場合は、この作業は必要ありません。

カメラと:pulseをセットアップする際、カメラを:pulseのタイムコード同期用の**TC**ポートおよびゲンロック受信用の**TC/SYNC**ポートに接続してください。また、カメラ側で外部ゲンロックを受信する設定にしてください。

:pulseをセットアップする際には、適切なゲンロック信号を選択する必要があります（カメラの取扱説明書に記載されています）。また、:pulseをフリーランにするのか、あるいはBLINKネットワークの一部として動作させるのかも検討する必要があります。

:pulseがBLINKネットワークのマスターの場合は、:pulseはゲンロック信号をカメラに送信します。タイムコードについては、自身のタイムコードをカメラとスレーブ機に送信するか、カメラからタイム

コードを受信してそれをスレーブに送信するかのどちらかです。:pulseをマスターモードに設定する際
 に選びます（52ページのタイムコードモードを設定するを参照）。



:pulseがBLINKネットワークのスレーブの場合は、マスター機からタイムコードを受信してそれをカメラに渡します。

:pulseが**Free Run/Jam Ext**モードに設定されている場合は、タイムコードソースに同期させる必要があります（ジャム）。その後、このタイムコードは、ゲンロック信号（対応している場合）と共にカメラに送られます。



注 : :pulseはタイムコードをTC/SYNCポート経由でも出力できますが、ゲンロックの同時出力には使用できません。

:pulseのゲンロックおよびタイムコード出力をセットアップする方法については、30ページのクイックセットアップ :pulseとカメラの接続を参照してください。

クイックセットアップ :pulseとカメラの接続

:pulseとビデオカメラの接続手順は、:pulseをどう使うかによって異なります。

- :pulseを単独で使用する場合、外部機器から提供されるタイムコード信号にジャムする
- :pulseをBLINKネットワークの一部として使用する場合、ビデオカメラおよび他のTimecode Systems機器と同期できるようにする

分かりやすくするため、クイックセットアップの手順は2つのセクションに分かれています。

- クイックセットアップ: フリーランの:pulseをビデオカメラに接続 (31ページ参照)
- クイックセットアップ: BLINKネットワークの:pulseをビデオカメラに接続 (33ページ参照)

:pulseによるカメラへのタイムコードとゲンロックの供給に関する概要は28ページのカメラと同期するを参照してください。



注: BLINK Hubアプリを使用してビデオカメラをリモート制御するセットアップについては、77ページのクイックセットアップ:BLINK Hubと:pulseを参照してください。



注: このセクションは、GoPro HERO4™ BlackまたはSilverカメラには適用できません。これらのカメラは物理的にTimecode SystemsのSyncBac PROを接続するため、:pulseはBLINKネットワークを介してSyncBac PROとカメラと通信することができます (18ページのBLINK ネットワークのマスターとスレーブを参照)。

クイックセットアップ: フリーランの:pulseをビデオカメラに接続

:pulseをBLINKネットワークとは別に単独で動作するようセットアップし、ビデオカメラと同期させる手順は以下の通りです。

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを使って**Timecode Mode**メニューを表示します。
3. 設定するモードを選択します。

設定	オプション	詳細情報
Timecode Mode	Free Run/Jam-Ext に設定すると、:pulseはBLINKネットワークとは別に独立して単独で動作します。:pulseをビデオカメラとは同期させたいが、他のTimecode Systems機器とは同期させたくない場合は、この設定を選びます。	タイムコードモードを設定する（52ページ参照）

4. :pulseがBLINK Hubアプリとの通信に使用する接続方式を選択します。操作ノブを使って**Wifi Settings** と**Ethernet Settings**を表示します。

設定	オプション	詳細情報
Wi-Fi Settings	:pulseとBLINK Hubアプリとの通信を無線で行う場合は、これをオンにします。 BLINK Hub を使用しない場合、またはEthernet接続を使用する場合は、Wi-Fiをオフにしておくとバッテリーの節約になります。	データストリーミング用にWi-Fiを設定する（79ページ参照）
Ethernet Settings	:pulseとBLINK Hubアプリとの通信を有線のEthernet接続で行う場合は、これをオンにします。 BLINK Hubを使用しない場合、またはWi-F接続を使用する場合は、Ethernetをオフにしておくとバッテリーの節約になります。	データストリーミング用にEthernetをセットアップする（85ページ参照）

5. :pulseのTC LEMO 5ポートに外部タイムコードソースを接続します。接続したら、操作ノブを使ってTC Generatorのメニュー項目を表示し、:pulseを外部タイムコードにジャムします。

設定	オプション	詳細情報
TC Generator	<p>Jam EXT T/Cを選択して、:pulseと外部タイムコードソースを同期させます。</p> <p>ジャムができれば、外部タイムコードソースを外すことができます。定期的に（1日に1~2回程度）外部タイムコードソースを再接続してジャムし直す必要があります。</p>	フリーランとジャム（46ページ参照）

6. :pulseがジャムに成功したら、外部タイムコードソースから:pulse を外します。
7. :pulseのタイムコード出力をビデオカメラに接続します。タイムコードをビデオカメラに出力する方法は2つあります。
- TCポートとTCB-20ケーブル（5-pin to 5-pin LEMO）を使用する方法。
 - TC/SYNCとTCB-10ケーブル（BNC to BNC）を使用する方法
- 詳しくは、69ページのタイムコード出力のセットアップを参照してください。



注：定期的に（1日に1~2回程度）外部タイムコードソースを再接続してジャムし直す必要があります。

クイックセットアップ: BLINKネットワークの:pulseをビデオカメラに接続

:pulseをBLINKネットワークの一部として動作するようにセットアップし、ビデオカメラと同期させる手順は以下の通りです。

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを使って**Timecode Mode**メニューを表示します。設定するモードを選択します。

設定	オプション	詳細情報
Timecode Mode	<p>Int-Gen TXに設定すると、:pulseはBLINK ネットワークのマスターとして動作します。タイムコードは:pulseから生成されます（TC Generatorの設定）。:pulseはこのタイムコードをビデオカメラに出力します。</p> <p>Ext-TC/C TXに設定すると、:pulseはBLINKネットワークのマスターとして動作します。タイムコードは外部ソースから取得します。タイムコードソースとの接続が切れた場合は、:pulseの内部タイムコードを代わりに使用します。:pulseはタイムコードをスレーブに送信します。また、出力ポートに接続されている機器があれば、その機器にもタイムコードを送信します。</p> <p>Ext RF Slaveに設定すると、:pulseはスレーブとして動作します。タイムコードをBLINKネットワークのマスター機から受信し、受信したタイムコードをビデオカメラに渡します（:pulseの出力ポート経由）。</p>	タイムコードモードを設定する（52ページ参照）

3. :pulseがBLINK Hubアプリとの通信に使用する接続方式を選択します。操作ノブを使って、**Wifi Settings** と**Ethernet Settings**を表示します。

設定	オプション	詳細情報
Wi-Fi Settings	:pulseとBLINK Hubアプリとの通信を無線で行う場合は、これをオンにします。 BLINK Hub を使用しない場合、またはEthernet接続を使用する場合は、Wi-Fiをオフにしておくこととバッテリーの節約になります。	データストリーミング用にWi-Fiを設定する（79ページ参照）
Ethernet Settings	:pulseとBLINK Hubアプリとの通信を有線のEthernet接続で行う場合は、これをオンにします。 BLINK Hubを使用しない場合、またはWi-Fi接続を使用する場合は、Ethernetをオフにしておくこととバッテリーの節約になります。	データストリーミング用にEthernetをセットアップする（85ページ参照）

4. 他のTimecode Systems機器との通信に関する無線（RF）設定を行います。

設定	オプション	詳細情報
RF Channel	RFチャンネル番号 は、同じBLINKネットワーク上にある他のTimecode Systems機器が使用するチャンネル番号です。	RFチャンネルを設定する（59ページ参照）
System Settings	RF Country/Area は、現在:pulseを使用している国/地域に設定します。 :pulseを北米でお買い上げいただいた場合は、規制により国/地域の設定を手動で変更できません。ただし、設定を変更する方法はありますので、Timecode Systemsにお問い合わせください。	RFの国/地域を設定する（51ページ参照）

5. このステップは、:pulseを**Int Gen-TX**モードに設定する場合にのみ実施します。:pulseをそれ以外のモードに設定している場合は無視してください。

操作ノブを使って**TC Generator**メニューを表示し、:pulseのタイムコードとメタデータを設定します。

設定	オプション	詳細情報
TC Generator	タイムコード (Set T/C) とメタデータ (Set U/B) を設定します。ビデオカメラで生成されるビデオファイルに、このデータが「スタンプ」として付与されます。データは、BLINKネットワーク上のスレーブ機にも送信されます。	タイムコードデータを設定する (63ページ参照)

6. このステップは、:pulseを**Int Gen-TX**モードに設定する場合にのみ実施します。:pulseをそれ以外のモードに設定している場合は無視してください。

操作ノブを使って**TC Generator**メニューを表示し、フレームレートを設定します。

設定	オプション	詳細情報
TC Generator	Set FPS の設定を使い、フレームレートデータを定義します。FPSは、撮影用のビデオカメラが使用するFPSと合わせる必要があります。このデータは、撮影した映像の各フレームとタイムコードの同期に使用されます。	フレームレートを設定する (66ページ参照)

7. このステップは、ビデオカメラにゲンロック入力がある場合に実施します (詳しくはメーカーの取扱説明書で確認してください)

TCB-10 (BNC to BNC) ケーブルを使用し、ビデオカメラのゲンロック入力ポートと:pulseの**TC/SYNC**ポートを接続します。

8. このステップは、ビデオカメラにゲンロック入力がある場合に実施します。

操作ノブを使って**SYNC Generator**設定を表示し、適切なゲンロック設定を選択します。

設定	オプション	詳細情報
Set BNC O/P Mode	BNC O/P Model は、ビデオカメラに適した ゲンロック 信号に設定します。設定するゲンロック信号タイプに関する情報は、ビデオレコーダーの取扱説明書で確認してください。	ゲンロック出力を設定する (68ページ参照)
Set BNC O/P Level	ビデオカメラの取扱説明書に、必要とされる信号レベルが指定されていることがあります。その場合は、指定のレベルに合わせて BNC O/P Level を Normal または High に設定します。取扱説明書でレベルが指定されていない場合は、 Normal に設定します。	ゲンロック出力を設定する (68ページ参照)

9. このステップは、ビデオカメラにゲンロック入力がある場合に実施します。

ビデオカメラ側で、外部ゲンロック信号を受信する設定を行います。詳しくはメーカーの取扱説明書で確認してください。

10. :pulseのタイムコード出力にビデオカメラを接続します。タイムコードをサウンドミキサー/レコーダーに出力する方法は2つあります。
- **TC**ポートとTCB-20ケーブル（5-pin to 5-pin LEMO）を使用する方法
 - **TC/SYNC**とTCB-10ケーブル（BNC to BNC）を使用する方法

詳しくは、[69ページのタイムコード出力のセットアップ](#)を参照してください。

11. このステップは、:pulseが**TC/SYNC**ポートでタイムコードを出力するよう設定したい場合に実施します（前のステップを参照）。

Sync Generatorメニューを表示し、**Set BNC O/P Mode**を**LTC**に設定します。これで、:pulseの**TC/SYNC**ポートからタイムコードを出力するようになります。

12. ビデオカメラ側で、これに対応するポートでタイムコードデータを受信する設定を行います。詳しくはメーカーの取扱説明書で確認してください。

サウンドミキサー/レコーダーと同期する

Sound Devices 6シリーズのように、音声レコーダーおよびミキサーの中には、外部ソースからタイムコードとワードクロック信号を受信できるものがあります。:pulseを外部ソースとして使うことで、そこからタイムコードとワードクロック信号を供給する設定が可能です。

タイムコード信号は、時刻やユーザー定義のあらゆるメタデータを「タイムスタンプ」情報として収録映像に追加することができます。ワードクロックは、サウンドミキサーの収録音声のタイミングとタイムコードを同期することができる信号です。これを使えば、ポストプロダクション作業を大幅に削減できます。



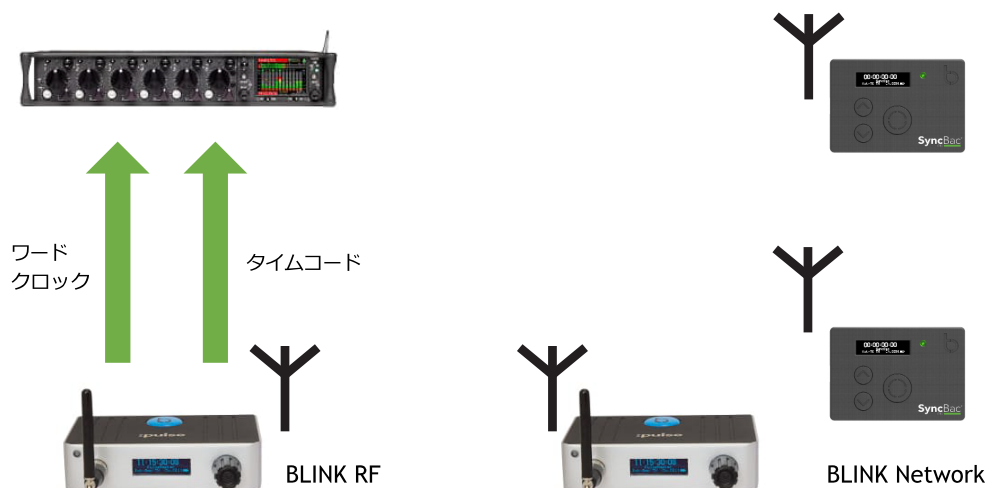
サウンドミキサーが外部のワードクロックに対応していない場合は、:pulseは高精度のタイムコードのみを供給します。この場合、タイムコードと収録音声のタイミングの同期をとるワードクロック信号がないため、収録上のタイムスタンプの精度がわずかながら下がります。1日の収録作業では、クロックのズレは生じないか、生じてもごくわずかですが、長期間になるとズレが大きくなるでしょう。したがって、最低でも日々（1日毎）の撮影開始時に:pulseとサウンドミキサーを再同期することをお勧めします。

タイムコードとワードクロックをサウンドミキサー/レコーダーに供給するよう:pulseをセットアップする手順には、3つの段階があります。

1. :pulseのタイムコードモードを設定します。タイムコードモードは、他のTimecode Systems機器との関係を定義するもので、:pulseがタイムコードデータをTCポートで送信するのか、または受信するのかも設定します。
2. サウンドミキサー/レコーダー側で、外部のワードクロックとタイムコード信号を受信する設定を行います。
3. :pulse側で、サウンドミキサー/レコーダーが対応しているタイプのワードクロック信号を出力する設定を行います。

もっとも一般的なのは、:pulseが**TC**ポートでタイムコードを送信/受信し、**TC/SYNC**ポートでワードクロックを送信する設定です。**TC/SYNC**ポートでタイムコードを出力することは可能ですが、ワードクロックの同時出力には使用できません。

例:



:pulseとSound Devices 6-シリーズのミキサー/レコーダーが**TC**ポートおよび**TC/SYNC**ポート経由で接続されています。:pulseはRFスレーブに設定されています。別の:pulseがマスターに設定されており、スレーブに設定されたSyncBac PROが2台あります。

マスターの:pulseは、スレーブの:pulseとSyncBac PROに無線（RF）でタイムコードを送信します。SyncBac PROは、接続されているGoPro HERO4™ Blackカメラにタイムコードを供給します。スレーブの:pulseは、サウンドミキサー/レコーダーにタイムコードとワードクロック信号を供給します（タイムコードは**TC**ポート経由、ワードクロックは**TC/SYNC**ポート経由）。こうしてスレーブの:pulse、サウンドミキサー/レコーダー、SyncBac PRO、およびGoPro HERO4™ Blackカメラのすべてが、マスターの:pulseと同期した状態になります。

セットアップについて、詳しくは39ページのクイックセットアップ :pulseとサウンドミキサー/レコーダーの接続を参照してください。

クイックセットアップ :pulseとサウンドミキサー/レコーダーの接続



:pulseとサウンドミキサー/レコーダーの接続手順は、:pulseをどう使うかによって異なります。

- :pulseを単独で使用する場合、外部機器から提供されるタイムコード信号にジャムする
- :pulseをBLINKネットワークの一部として使用する場合、サウンドミキサー/レコーダーおよび他のTimecode Systems機器と同期できるようにする

分かりやすくするため、クイックセットアップ手順は2つのセクションに分かれています。

- :pulseクイックセットアップ: フリーランの:pulseとサウンドミキサー/レコーダーの接続 (40ページ参照)
- :pulseクイックセットアップ: BLINKネットワークの:pulseとサウンドミキサー/レコーダーの接続 (42ページ参照)



注: BLINK Hubアプリを使用してSound Devices6シリーズのサウンドミキサー/レコーダーをリモート制御するセットアップについては、77ページのクイックセットアップ:BLINK Hubと:pulseを参照してください。

:pulseクイックセットアップ: フリーランの:pulseとサウンドミキサー/レコーダーの接続

:pulseをBLINKネットワークとは別に単独で動作するようセットアップし、サウンドミキサー/レコーダーと同期させる手順は以下の通りです。

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを使って**Timecode Mode**メニューを表示します。
3. 設定するモードを選択します。

設定	オプション	詳細情報
Timecode Mode	Free Run/Jam-Extに設定すると、:pulseはBLINKネットワークとは別に独立して単独で動作します。:pulseと外部機器や外部システムの同期をとり、タイムコードをサウンドミキサー/レコーダーに渡すようにしたい場合は、このセットアップを選択します。:pulseは他のTimecode Systems機器とは通信しません。	タイムコードモードを設定する（52ページ参照）

4. 操作ノブを使って**Wifi Settings** と**Ethernet Settings**を表示します。

設定	オプション	詳細情報
Wi-Fi Settings	:pulseとBLINK Hubアプリとの通信を無線で行う場合は、これをオンにします。 BLINK Hub を使用しない場合、またはEthernet接続を使用する場合は、Wi-Fiをオフにしておくともバッテリーの節約になります。	データストリーミング用にWi-Fiを設定する（79ページ参照）
Ethernet Settings	:pulseとBLINK Hubアプリとの通信を有線のEthernet接続で行う場合は、これをオンにします。 BLINK Hubを使用しない場合、またはWi-F接続を使用する場合は、Ethernetをオフにしておくともバッテリーの節約になります。	データストリーミング用にEthernetをセットアップする（85ページ参照）

5. :pulseのTC LEMO 5ポートに外部タイムコードソースを接続します。接続したら、操作ノブを使ってTC Generatorのメニュー項目を表示し、:pulseを外部タイムコードにジャムします。

設定	オプション	詳細情報
TC Generator	Jam EXT T/Cを選択して、:pulseと外部タイムコードソースを同期させます。	フリーランとジャム (46ページ参照)

6. :pulseがジャムに成功したら、外部タイムコードソースから:pulseを外します。
7. :pulseのタイムコード出力をサウンドミキサー/レコーダーに接続します。タイムコードをサウンドミキサー/レコーダーに出力する方法は2つあります。
- TCポートとTCB-20ケーブル (5-pin to 5-pin LEMO) を使用する方法
 - TC/SYNCとTCB-10ケーブル (BNC to BNC) を使用する方法

詳しくは、69ページのタイムコード出力のセットアップを参照してください。



注: 定期的に (1日に1~2回程度) 外部タイムコードソースを再接続してジャムし直す必要があります。

:pulseクイックセットアップ: BLINKネットワークの:pulseとサウンドミキサー/レコーダーの接続

:pulseをBLINKネットワークの一部として動作するようセットアップし、サウンドミキサー/レコーダーと同期させる手順は以下の通りです。

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを使って**Timecode Mode**メニューを表示します。設定するモードを選択します。

設定	オプション	詳細情報
Timecode Mode	<p>Int-Gen TXに設定すると、:pulseはBLINK ネットワークのマスターとして動作します。タイムコードは:pulseから生成されます（TC Generatorの設定）。:pulseはこのタイムコードをサウンドミキサー/レコーダーに出力します。</p> <p>Ext-TC/C TXに設定すると、:pulseはBLINKネットワークのマスターとして動作します。タイムコードは、サウンドミキサー/レコーダーなどの外部ソースから取得します。タイムコードソースとの接続が切れた場合は、:pulseの内部タイムコードを代わりに使用します。</p> <p>Ext RF Slaveに設定すると、:pulseはスレーブとして動作します。タイムコードをBLINKネットワークのマスター機から受信し、受信したタイムコードをサウンドミキサー/レコーダーに渡します。</p>	タイムコードモードを設定する（52ページ参照）

3. :pulseがBLINK Hubアプリとの通信に使用する接続方式を選択します。操作ノブを使って、**Wifi Settings** と**Ethernet Settings**を表示します。

設定	オプション	詳細情報
Wi-Fi Settings	:pulseとBLINK Hubアプリとの通信を無線で行う場合は、これをオンにします。 BLINK Hubを使用しない場合、またはEthernet接続を使用する場合は、Wi-Fiをオフにしておくこととバッテリーの節約になります。	データストリーミング用にWi-Fiを設定する（79ページ参照）
Ethernet Settings	:pulseとBLINK Hubアプリとの通信を有線のEthernet接続で行う場合は、これをオンにします。 BLINK Hubを使用しない場合、またはWi-Fi接続を使用する場合は、Ethernetをオフにしておくこととバッテリーの節約になります。	データストリーミング用にEthernetをセットアップする（85ページ参照）

4. 他のTimecode Systems機器との通信に関する無線（RF）設定を行います。

設定	オプション	詳細情報
RF Channel	同じBLINKネットワーク上にある他のTimecode Systems機器が使用する RFチャンネル番号 です。	RFチャンネルを設定する（59ページ参照）
System Settings	RF Country/Area は、現在:pulseを使用している国/地域に設定します。 :pulseを北米でお買い上げいただいた場合は、規制により国/地域の設定を手動で変更できません。ただし、設定を変更する方法はありますので、Timecode Systemsにお問い合わせください。	RFの国/地域を設定する（51ページ参照）

5. このステップは、:pulseを**Int Gen-TX**モードに設定する場合にのみ実施します。:pulseをそれ以外のモードに設定している場合は無視してください。

操作ノブを使って**TC Generator**メニューを表示し、:pulseのタイムコードとメタデータを設定します。

設定	オプション	詳細情報
TC Generator	タイムコード (Set T/C) とメタデータ (Set U/B) を設定します。サウンドミキサー/レコーダーが記録する音声ファイルに、このデータが「スタンプ」として付与されます。データは、BLINKネットワーク上のスレーブ機にも送信されません。	タイムコードデータを設定する (63ページ参照)

6. このステップは、サウンドミキサー/レコーダーにワードクロック入力がある場合にのみ実施します (詳しくはメーカーの取扱説明書で確認してください)。

TCB-10 (BNC to BNC) ケーブルを使用し、サウンドミキサー/レコーダーのワードクロック入力ポートと:pulseの**TC/SYNC**ポートを接続します。

7. このステップは、サウンドミキサー/レコーダーにワードクロック入力がある場合にのみ実施します。

操作ノブを使って**SYNC Generator**設定を表示し、適切なワードクロック設定を選択します。

設定	オプション	詳細情報
Set BNC O/P Mode	BNC O/P Model は、サウンドミキサー/レコーダーに適した ワードクロック 信号に設定します。設定するワードクロック信号タイプに関する情報は、サウンドミキサー/レコーダーの取扱説明書で確認してください。	ワードクロック出力を設定する (67ページ参照)
Set BNC O/P Level	サウンドミキサー/レコーダーの取扱説明書に、必要とする信号レベルが指定されていることがあります。その場合は、指定のレベルに合わせて BNC O/P Level を Normal または High に設定します。取扱説明書でレベルが指定されていない場合は、 Normal に設定します。	ワードクロック出力を設定する (67ページ参照)

8. このステップは、サウンドミキサー/レコーダーにワードクロック入力がある場合にのみ実施します。

サウンドミキサー/レコーダー側で、外部ソースからのワードクロックデータを受信する設定を行います。詳しくはサウンドミキサー/レコーダーの取扱説明書で確認してください。

9. :pulseのタイムコード出力にサウンドミキサー/レコーダーを接続します。タイムコードをサウンドミキサー/レコーダーに出力する方法は2つあります。

- TCポートとTCB-20ケーブル（5-pin to 5-pin LEMO）を使用する方法
- TC/SYNCとTCB-10ケーブル（BNC to BNC）を使用する方法

詳しくは、[69ページのタイムコード出力のセットアップ](#)を参照してください。

10. サウンドミキサー/レコーダー側で、これに対応するポートでタイムコードデータを受信する設定を行います。詳しくはサウンドミキサー/レコーダーの取扱説明書で確認してください。

11. このステップは、:pulseが**TC/SYNC**ポートでタイムコードを出力するよう設定したい時に実施します（前のステップを参照）

Sync Generatorメニューを表示し、**Set BNC O/P Mode**を**LTC**に設定します。これで、:pulseは**TC/SYNC**ポートでタイムコードを出力するようになります。

フリーランとジャム

:pulseを単独で使用する場合や、BLINKネットワークではなくサードパーティのシステムで使用する場合は、Free Run/Jam Extモードに設定する必要があります。Timecode Systems製品との同期に際しては、:pulseは独自のRFプロトコルとマスター/スレーブ関係を使用しているため、他のシステムには認識されないためです。Free Run/Jam-Extモードでは、:pulseは一般的な「外部にジャムする」ワークフローで動作し、機器との接続とタイムコード信号へのジャムによって同期をとります。

:pulseを外部にジャムするワークフローで使用するには、以下の手順を実施します。

1. :pulseをフリーランおよびジャム用セットアップにする（47ページ参照）
2. :pulseを外部タイムコードソースにジャムさせる（48ページ参照）



注：Free Run/Jam-Extモードでは、RFは自動的に無効になります。バッテリーを長持ちさせるために、Wi-FiやEthernetなど、ジャムのワークフローで使用しない機能を無効にしておくのも一つの手です。

:pulseをフリーランおよびジャム用セットアップにする

:pulseがフリーランおよびジャムするようにセットアップするには

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**Timecode Mode**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回してスクロールし、**Free Run/Jam-Ext**を表示します。
6. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。



注： Wi-FiとEthernet 機能を無効にするのは必須ではありませんが、無効にしておくことでバッテリーの節約になります。

:pulseをFree Run/Jam-Extモードに設定したら、次は:pulseを外部タイムコードソースにジャムさせる（48ページ参照）手順に進みます。

:pulseを外部タイムコードソースにジャムさせる

:pulseをFree Run/Jam-Extモードに設定すると、カメラなどの外部タイムコードソースに同期できるようになります。それには、タイムコードソースをTCポート経由で:pulseに接続する必要があります。次に:pulseにて、そのタイムコードソースへのジャムを開始する設定を行います。

1. :pulseのTC LEMO 5ソケットに外部タイムコードソースを接続します。
2. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
3. 操作ノブを押します。
4. 操作ノブを回してスクロールし、**TC Generator**を表示します。
5. 操作ノブを押します。
6. 操作ノブを回してスクロールし、**Jam EXT T/C**を表示します。
7. 操作ノブを押します。

:pulseは、信号にジャムしてタイムコードソースとの同期を試みます。その間、メイン画面には**Jamming T/C**と表示されます。

:pulseが信号に同期できない場合は、**Jam Failed No Signal**というメッセージが表示されます。このメッセージは一般に、タイムコードソースが正しく接続されていないか、タイムコードが出力されていないことを示します。接続を確認して、タイムコードソースがタイムコードを出力するようセットアップしてください。

ジャムに成功したら、:pulseは外部タイムコードソースと同期した状態になります。ここで外部タイムコードを外すことができます。ただし、定期的に（1日に1~2回程度）外部タイムコードソースを再接続してジャムをし直すようにしてください。

:pulseの電源オン/オフ

:pulse はバッテリーを内蔵し、9-36V DC LEMOソケットまたはUSB 2.0ソケットからも給電できます。電源が確保されていれば、操作ノブで電源のオン/オフができます。

:pulseの電源を**オン**にするには

1. 操作ノブを押します。



:pulseの画面が明るくなり、以下のメッセージが表示されます。**Turn knob to switch on.**

2. 操作ノブを回します。

:pulseの電源が入り、ステータス画面が表示されます。操作ノブを回すと、:pulseの各種ステータス画面が順々に表示されます。



注：操作ノブを押しても:pulseが起動しない場合は、バッテリーの充電が必要かもしれません（13ページの:pulseを充電するを参照）。

:pulseの電源をオフにするには

1. 操作ノブを押し、そのまま長押しします。画面上でカウントダウンが始まります。 **Shutting down in 3.**
2. カウントダウンが終了するまで操作ノブを押し続けたままにすると、以下のメッセージが表示されます。 **Turn knob to switch off.**
3. 操作ノブを回します。この操作は、:pulseを誤って終了するのを防ぐために設けられています。2~3秒以内に操作ノブを回さなかった場合は、:pulseは起動したままメイン画面表示に戻ります。

RFの国/地域を設定する

:pulseは、無線（RF）を使ってBLINKネットワークの他のTimecode Systems機器と通信します。タイムコードデータの送受信には独自のRFプロトコルのみを使用しています。無線周波数の使用に関する規定は国によって異なるため、現在:pulseをお使いの国に適した正しい無線周波数を使用するように設定しなければなりません。



注：RFの国/地域の設定は、北米およびカナダで販売されている:pulseには適用されません。米国またはカナダで購入した:pulseをそれ以外の国で使用する場合は、Timecode Systemsにご連絡ください。**無償のアップデータアプリケーション**をご提供します。これを使えば国/地域の設定ができるようになります。

RFの国/地域を設定するには

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**System Settings**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回してスクロールし、**Set RF Country/Area**を表示します。
6. 操作ノブを押します。
7. 操作ノブを回して、正しい国/地域を選択します。
 - **Europe/UK**
 - **Japan/China**
 - **US/CA/AU/NZ**（米国、カナダ、オーストラリア、ニュージーランド）



注：これ以外の地域で:pulseをお使いになる場合は、Timecode Systemsにお問い合わせください。

8. 操作ノブを押します。

:pulseは、選択した地域に適した無線周波数で通信するようになります。

タイムコードモードを設定する

時間の同期に関して、:pulseは、単独で使用（フリーラン）することも、BLINKネットワーク上の1台としてマスターあるいはスレーブに設定し、使用することもできます。マスターに設定されているときは、BLINKネットワーク上にあるスレーブ機に自身のタイムコードを送信し、一方、スレーブのときはマスター機からタイムコードを受信します。

:pulseをフリーランで動作させるか、マスターあるいはスレーブとして動作させるかの設定には、**Timecode Mode**設定を使用します。

タイムコードモード	操作
Free Run/Jam-Ext	<p>:pulseは単独で動作します（フリーラン）。BLINKネットワークには属しません。</p> <p>Free Run/Jam Extモードでは、:pulseを外部ソースからのタイムコードに同期（ジャム）させる必要があります。この作業後、:pulseは単独で使用できるようになり、TCまたはTC/SYNCポートからのタイムコード出力が可能になります。詳しくは、46ページのフリーランとジャムを参照してください。</p>
Int-Gen TX	<p>:pulseはマスター機で、:pulseの設定で適用したタイムコードの値を使用します。タイムコードは、BLINKネットワーク上にあるすべてのスレーブ機に送信されます。また、TCポート経由で:pulseに接続されている機器にも出力できます。</p> <p>:pulseのタイムコードは、Set T/C設定を使って手動で設定できます（タイムコードデータを設定する（63ページ参照））。</p>
Ext-TC TX	<p>:pulseはマスター機で、カメラなどの外部ソースからタイムコードの値を取得します（LEMO® 5コネクタ経由）。次に:pulseは自身のタイムコードを、同じBLINKネットワーク上にあるスレーブに送信します。外部のタイムコードソースとの接続が切れた場合、:pulseおよびスレーブのクロックはその時点で「フリーズ」します。</p>
Ext-TC/C TX	<p>:pulseはマスター機で、カメラなどの外部ソースからタイムコードの設定を取得します（LEMO® 5コネクタ経由）。次に:pulseはタイムコードを、同じBLINKネットワーク上にあるスレーブに送信します。外部のタイムコードソースとの接続が切れた場合、:pulseは自身の内部タイムコードを代わりに使用し、このタイムコードをスレーブ機に送信します。</p>

タイムコードモード	操作
Ext-RF Slave	<p>:pulseはスレーブ機として動作し、BLINKネットワーク上にあるマスター機からタイムコードを受信します。マスターと定期的に通信を行い、自身のタイムコードがマスターのタイムコードと一致していることを確認します。また、自身のステータスデータもマスター機に送信します。:pulseがカメラやサウンドミキサーに接続されている場合は、自身のタイムコードをTCポートまたはTC/SYNCポート経由で出力できます。</p> <p>詳しくは、69ページのタイムコード出力のセットアップを参照してください。</p>



注: マスター機とスレーブ機という概念がよく分からない場合は、18ページのBLINKネットワークのマスターとスレーブを参照してください。

タイムコードモードを設定するには

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**Timecode Mode**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回してスクロールし、設定したいTimecode Modeを表示します。
6. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

タイムコードモードについて分かりやすく説明するため、それぞれのセットアップの例を紹介します。

例:Free Run/Jam Extモード

とあるサウンドエンジニアが現場で作業しています。そこは危険な場所なので、サウンドミキサーを所定の場所に設置した後、安全な位置から遠隔操作をする必要があります。この音声と、別に実施している音声・映像収録とを同期させる必要はありません。

以上のことを満たすため、サウンドエンジニアはサウンドミキサーと:pulseを以下のように接続します。

サウンドミキサー	ケーブル	:pulse
BNC入力	BNC - BNC	TC/SYNC (BNC出力)
TC入/出力	5-pin - 5-pin LEMO	TC
USB B	9-pinデータ - USB B ケーブル	DATA

次に、:pulseをFree Jam/Ext-Tモードに設定し、Wi-Fi機能を有効にして、BLINK Hubアプリと:pulseをワイヤレス接続します。バッテリー消費を抑えるため、Ethernet機能はオフにしました。

続いて、**TC Generator > Jam EXT T/C**設定にて、:pulseをサウンドミキサーのタイムコードにジャムします。これにより:pulseはサウンドミキサーにジャム（同期）します。



次ページにつづく

ジャミングが完了すると、エンジニアは収録作業のためサウンドミキサーと:pulseをしかるべき場所に配置し、自分は安全な場所へ移動します。:pulseとサウンドミキサーとDATAポート経由で接続して、サウンドミキサーを遠隔操作できるようにしておく必要があります。

:pulseの通信範囲内にある離れた場所から、タブレット端末上でBLINK Hubアプリを起動します。アプリは:pulseとWi-Fi接続されているので、エンジニアはサウンドミキサーをBLINK Hubから操作することができます。



次の日もエンジニアは同じ作業を繰り返します。その際、:pulseとサウンドミキサーの再同期を忘れずに行います（そうすることで、タイムコードとサウンドミキサーの内部クロックとの同期を維持します。サウンドミキサーの内部クロックは:pulseのクロックに比べ精度が低く、クロックのズレを生じやすいからです）。

例: Int-Gen TXモード

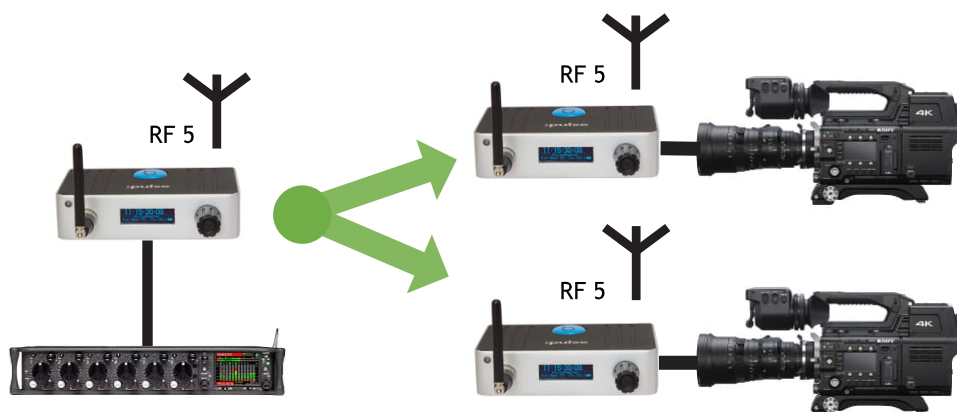
カメラを2台、音声収録用のサウンドミキサーを1台使用して、屋外シーンを撮影しています。映像と音声のすべてを同期させるため、:pulseを各カメラとサウンドミキサーに接続します。

以上のことを満たすため、サウンドミキサーと1台の:pulseをTC/SYNCポート（ワードクロック用）およびTCポート（タイムコード用）経由で接続します。この:pulseをInt-Gen TXモードに設定し、マスターにします。

カメラと:pulseをTC/SYNCポート（ゲンロック用）およびTCポート（タイムコード用）経由で接続します。これらはRF Slaveモードに設定されています。

サウンドエンジニアは、撮影で使用するタイムコードのマスターを:pulseの設定に入力します。マスターの:pulseは、自身のタイムコードをスレーブの:pulseに無線（RF）で送信します。また、サウンドミキサーにはタイムコードを出力します。

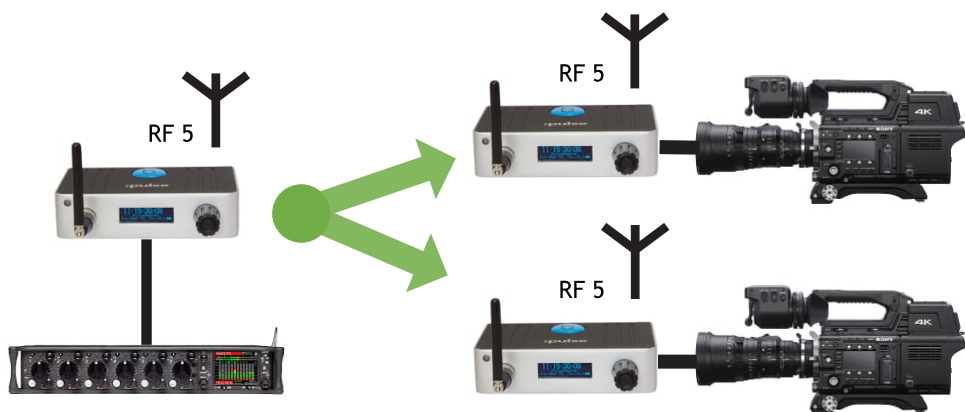
スレーブの:pulseはタイムコードを受信して、自身に適用します。次に、スレーブはそのタイムコードをTCポート経由でカメラに送信します。ゲンロック信号もTC/SYNCポート経由でカメラに送信します。



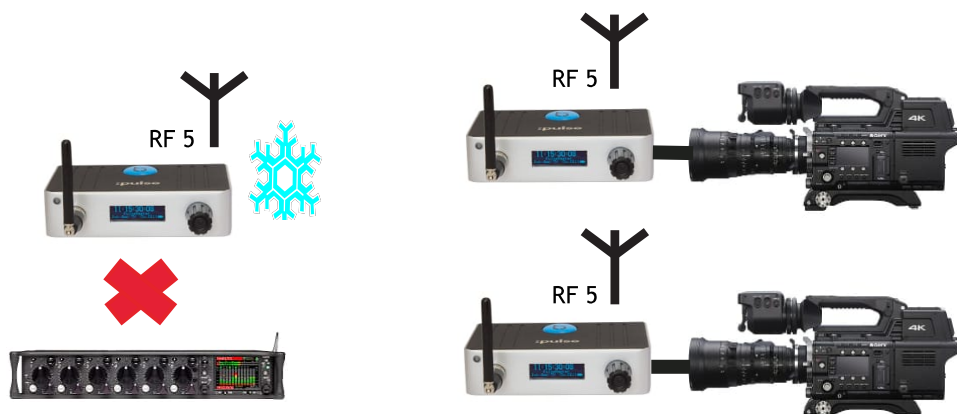
例:Ext-TC TXモード

複数のカメラとサウンドミキサーを1台使用していて、いずれも:pulseに接続されているとします。サウンドミキサーの:pulseはExt-TC TXモード（マスター）に、カメラの:pulseはRFスレーブにそれぞれ設定されています。

サウンドミキサーと:pulseは、TCポート（タイムコード用）およびTC/SYNC（ワードクロック用）経由で接続されています。:pulseはサウンドミキサーからタイムコードを受信し、それをスレーブの:pulseに渡して、そこからカメラへと供給されます。カメラとサウンドミキサーはすべて同期している状態です。



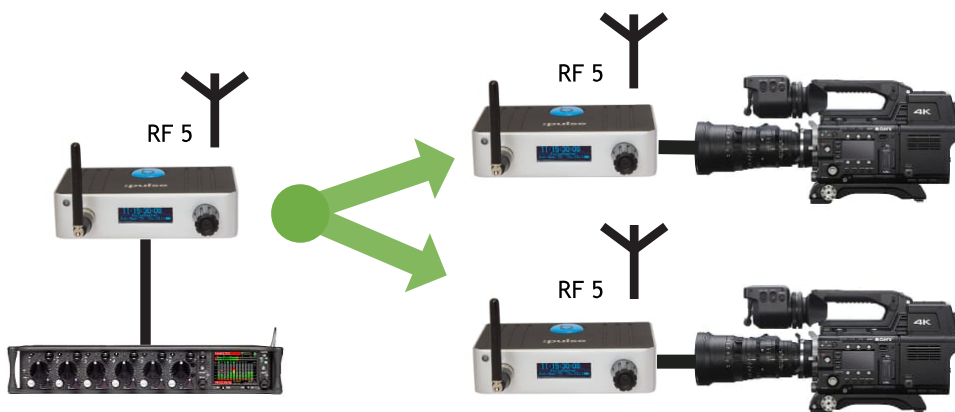
撮影中にサウンドミキサーの接続が外れ、:pulseにタイムコードを供給できなくなりました。この時点で、:pulseは自身の内部クロックを「フリーズ」して、スレーブへのタイムコードデータ送信を停止します。



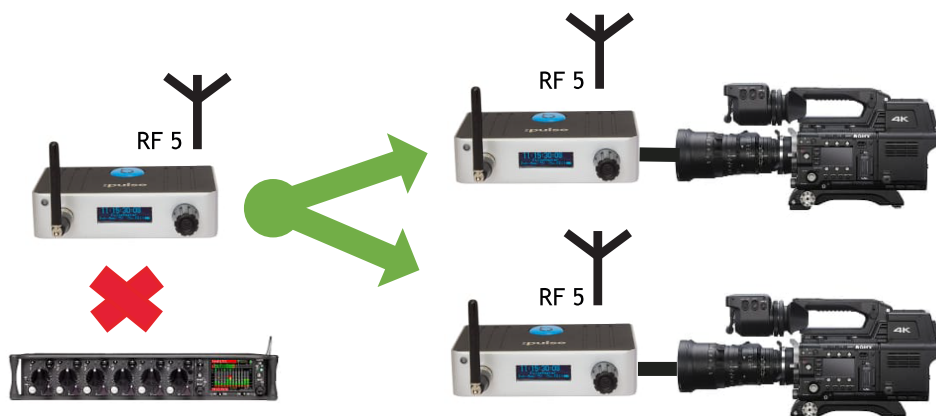
例:Ext-TC/C TXモード

複数のカメラとサウンドミキサーを1台使用していて、いずれも:pulseに接続されているとします。サウンドミキサーの:pulseはExt-TC/C TXモード（マスター）に、カメラの:pulseはRFスレーブにそれぞれ設定されています。

サウンドミキサーと:pulseは、TCポート（タイムコード用）およびTC/SYNC（ワードクロック用）経由で接続されています。:pulseはサウンドミキサーからタイムコードを受信し、それをスレーブの:pulseに渡して、そこからカメラへと供給されます。カメラとサウンドミキサーはすべて同期している状態です。

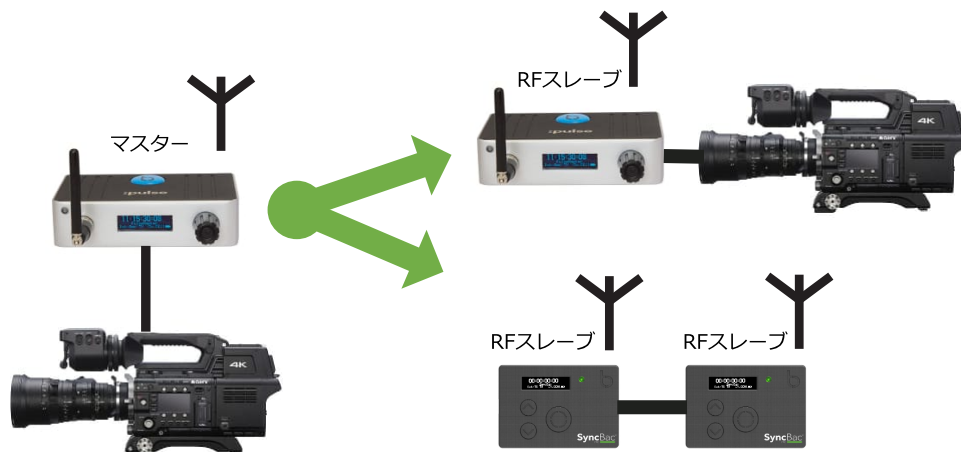


撮影中にサウンドミキサーの接続が外れ、:pulseにタイムコードを供給できなくなりました。この時点で、マスターの:pulseは、外部のタイムコードソースから自身の内部タイムコードに切り替え、このタイムコードをスレーブに渡します。内部クロックはそれまでにタイムコードソースとほぼ一致していた状態なので、収録中のタイムコードが急に変わることはありません。



例:Ext RF Slaveモード

スキーイベントの撮影で、広角撮影用にビデオカメラを2台、スキーヤーの視点用にGoProHERO4™ Blackカメラを複数台使用するところです。収録映像を同期させるため、:pulseを各ビデオカメラに接続し、SyncBac PROをHERO4™ Blackにそれぞれ取り付けます。SyncBac PROとHERO4™は、スキーヤーが装着します。



:pulseとSyncBac PROは同じRFチャンネルを使用するように設定されているので、BLINKネットワークが形成されます。1つのBLINKネットワークにつきマスターは1台なので、一方の:pulseをInt-Gen TXモードに設定し、もう一方の:pulseとSyncBac PROはRF Slaveに設定します。

RF Slaveの:pulseとSyncBac PROは、マスターの:pulseと同期している状態です。それぞれ撮影位置に移動させます。これらの機器はマスターの:pulseの通信範囲内ではマスターからタイムコードを受信し、マスターの通信範囲から出ると自身の内部クロックに切り替わります。

RFチャンネルを設定する

:pulseは無線を使用して他のTimecode Systems機器と同期します。そのためには、:pulseとそれ以外の機器が同じRFチャンネルを使用するように設定し、「BLINKネットワーク」と呼ばれるグループを形成する必要があります。BLINKネットワーク上の機器はすべて、同じRFチャンネルでタイムコードデータの送受信を行います。このネットワークには、SyncBac PRO、:wave、:minitrax+、および別の:pulse機器など、他のTimecode Systems製品が含まれていることもあります。

:pulseをBLINKネットワークに追加するには、そのネットワークにある他の機器と同じ**RFチャンネル**を使うよう設定する必要があります。



注：それぞれの:pulseは、1つのBLINKネットワークにしか属することができません。:pulseをあるBLINKネットワークから削除して別のネットワークに追加する場合は、その:pulseのRFチャンネルを変更するだけです。

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**Set RF Channel No.**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回して、**RF channel**番号を変更します。1～14の数字を選択できます。
6. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

メイン画面を見て、:pulseがどのチャンネルを使う設定になっているか確認します。チャンネルは、右下隅のバッテリー表示の横に表示されています。



上の例のCh.CE09は、:pulseがRFチャンネル 09を使う設定になっていることを示します。

例1:BLINKネットワークに追加する

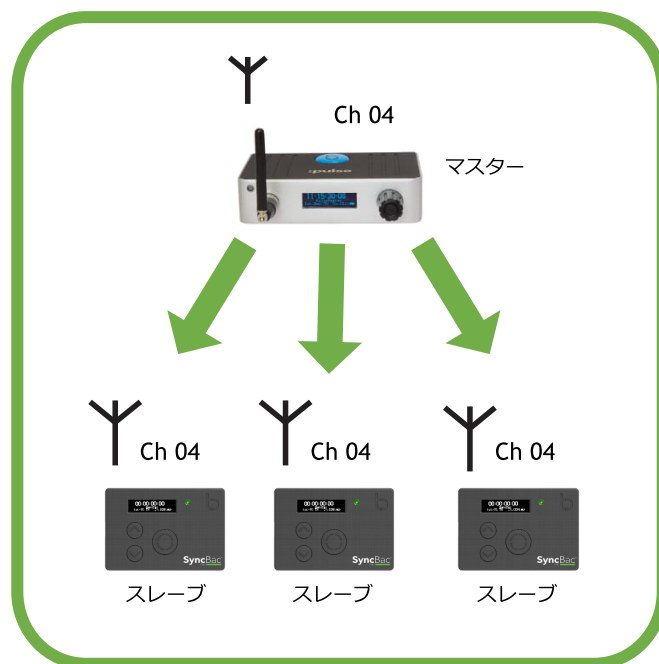
3台の車によるカーチェイスを撮影しようとしています。それぞれの車にはGoPro HERO4™ Silverを装着したSyncBac PROをセッティングし、これらの機器を:pulseマスターと同期させようとしています。（:pulseを使い、BLINK Hubアプリからカメラをリモートで監視、制御することもできます。）

SyncBac PROの各機器はすでに**RFチャンネル 4**を使うよう設定されており、スレーブとして動作しています。このBLINKネットワークに:pulseを追加して、これを他のスレーブ機のマスター機にしようとしています。

:pulseにて、国/地域の設定を、撮影を行っている国に適した設定にします。次に、マスターのタイムコードモードの1つを選択し設定します（52ページのタイムコードモードを設定するを参照）。最後に、スレーブ機が使用しているRFチャンネルと同じRFチャンネル4を使用する設定にします。

このように設定すれば、マスターの:pulseは、RFチャンネル4を使うBLINKネットワークに加わることができ、スレーブのSyncBac PROのタイムコードを設定するようになります（スレーブのSyncBac PROがマスターの通信範囲内にある場合に限る）。

BLINKネットワーク

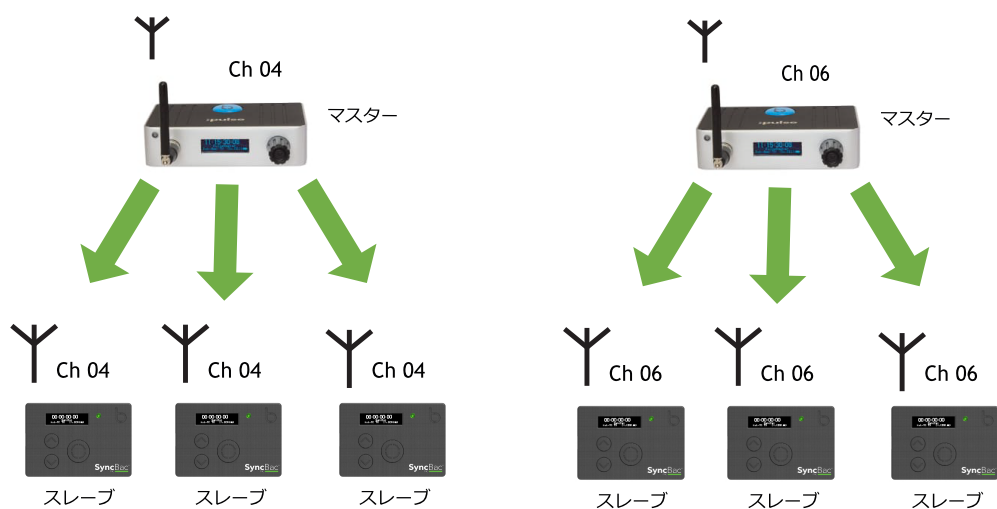


例2:複数のBLINKネットワークが範囲内にある場合

SyncBac PROが6台、:pulseが2台あり、これらを別々のBLINKネットワークに配置したい場合を例にとります。この例では各ネットワークにSyncBac PROを3台ずつ配置していますが、必要に応じて台数の割り振りを変えても構いません。

最初のネットワークでは、:pulseと3台のSyncBac PROに正しい国/地域を設定した後、RFチャンネル4を使用するよう設定します。:pulseをマスターに設定し、SyncBac PROをスレーブに設定します。:pulseと3台のSyncBac PROはいずれもチャンネル4のBLINKネットワークに属します。

2つめのネットワークでは、:pulseと3台のSyncBac PROに正しい国/地域を設定した後、RFチャンネル6を使用するよう設定します。:pulseをマスターに設定し、SyncBac PROをスレーブに設定します。:pulseと3台のSyncBac PROはいずれもチャンネル6のBLINKネットワークに属します。



2つのネットワークは完全に別なので、片方のネットワークの機器がもう一方のネットワークの機器と通信することはありません。

国/地域の設定について、詳しくは51ページのRFの国/地域を設定するを参照してください。

マスターとスレーブの関係について、詳しくは15ページの:pulseとBLINKネットワークを参照してください。

タイムコードデータを設定する



注：このセクションは、:pulseを**Int-Gen TX**モードに設定して使う場合（:pulseがマスターで、自身のタイムコード設定を使用する）にのみ適用します。

マスター機の:pulseのタイムコード設定を行って、タイムコードの値が目的の値になるようにします。このタイムコード設定値は、同じBLINKネットワーク上にあるスレーブ機、および接続されているカメラやサウンドミキサーにも送信されます。

このセクションでは、タイムコード（時刻）の設定方法を説明します。収録映像・音声に追加されるタイムスタンプのことです。



注：タイムコードデータには、ユーザービットと1秒当たりのフレーム数に関する情報も含まれており、これらも:pulseの設定にて定義できます。設定方法については、64ページのユーザービットを設定するおよび66ページのフレームレートを設定するを参照してください。

:pulseのタイムコードを設定するには

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**TC Generator**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回してスクロールし、**Set T/C**を表示します。
6. 操作ノブを押します。
7. 操作ノブを回して、タイムコードの最初の2桁に設定したい数字を選択します。
8. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。
9. 最初の2桁のときと同じやり方で、残りの桁の組についても数字を選択して確定します。
10. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

ユーザービットを設定する

収録後の編集作業を容易にするため、タイムコードデータにメタデータを追加できます。追加するメタデータとして4組の文字を定義でき、このメタデータに日付とシーン番号を追加するのが一般的です。メタデータはタイムコード信号と共に送信されるため、マスター機からスレーブ機に自動的にメタデータが送られることとなります。

メタデータを:pulseのタイムコードに追加するには、**Set U/B**（ユーザービットの設定）機能を使用します。

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
:pulseが**EXT-RF Slave**モードで動作している場合は、ステップ2に進みます。
:pulseがフリーランまたはマスターモードで動作している場合は、ステップ2～8は無視してステップ9に進みます。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**TC Generator**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回して、**Local or EXT U/B**を選択します。
6. 操作ノブを押します。
7. 操作ノブを回して、希望する設定を選択します。
 - **Use EXT Source U/B** - :pulseは、ユーザービット設定値を外部ソースから受信します。その設定値が:pulseに自動的に適用されます。この設定を選ぶ場合は、ユーザービット設定値を定義する必要はありません。
 - **Use Locally Set U/B** - :pulseは、自身のユーザービット設定値を使用し、マスターからのタイムコードで受信する他のユーザービットデータは無視します。この設定を選択する場合は、:pulseでユーザービットを設定する必要があります。
8. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。
9. 操作ノブを押します。
10. 操作ノブを回してスクロールし、**TC Generator**を表示します。
11. 操作ノブを押します。

12. 操作ノブを回してスクロールし、**Set U/B**を表示します。



13. 操作ノブを押します。
14. 操作ノブを回して、ユーザービットメタデータの最初の組に設定したい文字と数字の組み合わせを選択します。
15. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。
16. 最初の組のときと同じやり方で、残りの組についても文字/数字を選択して確定します。
17. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

フレームレートを設定する



注：このセクションは、:pulseを**Int-Gen TX**モードに設定して（52ページの**タイムコードモードを設定する**を参照）、ビデオカメラへタイムコード供給している場合にのみ適用します。:pulseがExt-TC TXまたはExt TC/C TXモードで動作している場合は、外部のタイムコードソース（カメラ）からFPS値を受信し、RF Slaveで動作している場合は、BLINKネットワークのマスターからFPSを受信します。

Int-Gen TXモードで動作しているとき、:pulseはタイムコードと、自身が使用している1秒当たりのフレーム数（FPS）を出力し、それをBLINKネットワーク上にあるスレーブに送信します。このFPS値は、撮影に使用しているビデオカメラのFPSと合わせる必要があり、そうすることで、撮影された各フレームにタイムコードが正確に適用されます。

:pulseのFPS値を設定するには

1. :pulseの電源を入れます（49ページの**:pulseの電源オン/オフ**を参照）。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**TC Generator**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回してスクロールし、**Set FPS**を表示します。
6. 操作ノブを押します。
7. 操作ノブを回して、撮影に適したフレームレートを選択します。FPSは、撮影に使用しているカメラのFPS設定値に合わせた設定にします。
8. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

ワードクロック出力を設定する

サウンドミキサー/レコーダーにワードクロック入力がある場合、:pulseからタイムコードデータに加えてワードクロック信号も提供し、設定することが可能です。サウンドミキサー/レコーダーは、このワードクロック信号を使って収録音声のタイミングをとり、タイムコード「スタンプ」と同期できます。タイムコードデータとワードクロック信号を使用することで、タイムコードだけの状態よりも、さらに精度が高くなります。



注：すべてのサウンドミキサー/レコーダーがワードクロックに対応しているわけではありません。ワードクロック入力がないサウンドミキサー/レコーダーの場合は、:pulseから送信されるタイムコードデータのみ使用します。

1. TCB-10 (BNC to BNC) ケーブルを使用し、サウンドミキサー/レコーダーのワードクロック入力と:pulseの**TC/SYNC**ポートを接続します。
2. :pulseの**SYNC Generator**設定にて、適切な出力モードとレベルを設定します。

設定	オプション
Set BNC O/P Mode	サウンドミキサー/レコーダーに適した ワードクロック 信号に設定します。設定するワードクロック信号タイプに関する情報は、サウンドミキサー/レコーダーの取扱説明書で確認してください。
Set BNC O/P Level	サウンドミキサー/レコーダーの取扱説明書に、設定する信号レベルが指定されていることがあります。その場合は、指定のレベルに合わせてBNC O/P LevelをNormalまたはHighに設定します。取扱説明書でレベルが指定されていない場合は、Normalに設定します。

3. サウンドミキサー側で、外部ソースからのワードクロックデータを受信する設定を行います。詳しくはサウンドミキサー/レコーダーの取扱説明書で確認してください。

これで:pulseから、**TC/SYNC** BNCポート経由でサウンドミキサー/レコーダーにワードクロック信号が出力されるようになります。

サウンドミキサー/レコーダーがワードクロック信号を受信しない場合は、BNCケーブルが正しく接続されているか確認してください。それでもワードクロック信号を受信しない場合は、:pulseの設定で**Set BNC O/P Level**を**High**に変更してください。この方法でも問題が解消しない場合は、Timecode Systemsにお問い合わせください。

ゲンロック出力を設定する

カメラがゲンロックに対応している場合は、:pulseからタイムコードに加えゲンロック信号も出力する設定にします。ゲンロック信号はフレーム単位で映像のタイミングを設定するのに使用される信号で、タイムコードと併用すれば、映像とタイムコードデータを寸分違わず同期させることができます。これが同期の理想的な形ですが、すべてのカメラが対応しているわけではありません。

1. カメラ側で外部ソースからのゲンロックを受信する設定にします。詳しくはカメラの取扱説明書で確認してください。
2. TCB-10ケーブルを使用し、カメラのゲンロック入力と:pulseの**TC/SYNC**出力ポートを接続します。
3. TCB-20ケーブルを使用し、カメラのタイムコードポートと:pulseの**TC**ポートを接続します。



注：TCポートの代わりにTC/SYNCポートを使ってタイムコードを出力することが可能です。69ページのタイムコード出力のセットアップを参照してください。

4. 操作ノブを使って**SYNC Generator**メニューを表示します。
5. 以下の項目を設定します。

設定	オプション
Set BNC O/P Mode	適切なゲンロック信号に設定します。どのゲンロック信号がカメラに最適なかは、カメラの取扱説明書で確認してください。
Set BNC O/P Level	カメラの取扱説明書に、必要とされるレベルが指定されていることがあります。その場合は、指定のレベルに合わせてBNC O/P LevelをNormalまたはHighに設定します。取扱説明書でレベルが指定されていない場合は、Normalに設定します。

これで:pulseから、**TC/SYNC** BNCポート経由でカメラにゲンロック信号が出力されるようになります。カメラが信号を受信していない場合は、BNCケーブルが正しく接続されていることを確認してください。また、**Set BNC O/P Level** を**High**に設定してみてください。それでもカメラが信号を受信しない場合は、Timecode Systemsにお問い合わせください。

タイムコード出力のセットアップ

:pulseは、サウンドミキサー/レコーダーやTimecode Systemsの他のTimecode Systems製品など、他の機器にタイムコードを送信する機能を備えています。同じタイムコードを使うことで、すべての機器の時間とユーザービット（メタデータ）を同期させることができます。

タイムコードデータをサウンドミキサーに出力する方法は2つあります。

- **TC**ポートとTCB-20（5-pin to 5-pin LEMO）ケーブルを使用する方法
- **TC/SYNC**とTCB-10ケーブル（BNC to BNC）を使用するこの方法を使うときは**Sync Output**モードを**LTC**に設定します。また、ポートはタイムコードに使用されているため、ワークロック信号の送信には使用できません。

TCポート経由のタイムコード出力

1. TCB-20ケーブル（5-pin to 5-pin LEMOケーブル）を使用し、サウンドミキサーと:pulseのTCポートを接続します。
2. サウンドミキサー側で、外部タイムコードを受信する設定を行います。詳しくはメーカーの取扱説明書で確認してください。
3. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。

:pulseがBLINKネットワークのスレーブの場合は、ネットワークのマスター機からタイムコード設定値を受信し、それをサウンドミキサーに送信します。

:pulseがBLINKネットワークのマスターの場合は、タイムコード設定値をサウンドミキサー/レコーダーに送信します。:pulseがどのマスターモードを使用しているかによって、タイムコードの値は、:pulseの**TC Generator**メニューにて手動で設定するか、外部ソースから取得するかのどちらかになります。

4. このステップは、:pulseが**Int-Gen TX**または**Ext-TC/C TX**モードの場合にのみ実施します。:pulseの内部タイムコードの値を設定するには、**TC Generator**メニューにて以下の項目を設定します。
 - **Set T/C** - サウンドミキサー/レコーダーに送信されるタイムコードを設定します。
 - **Set U/B** - ユーザービット（メタデータ）を設定します。このユーザービットは、サウンドミキサー/レコーダーの記録に「スタンプ」として付与されるタイムコードに追加されます。

TC/SYNCポート経由のタイムコード出力

TCB-20 (5-pin to 5-pin LEMOケーブル) がない場合は、:pulseにて、**TC/SYNC**ポート経由でタイムコードを出力する設定にします。ただし、できる限り、タイムコード出力にはTC LEMOポートを使用することをお勧めします。

1. TCB-13ケーブル (BNC to LEMO 5ケーブル) を使用し、サウンドミキサー/レコーダーと:pulseのTC/SYNC出力ポートを接続します。
2. サウンドミキサー/レコーダー側で、外部タイムコードをTC 5LEMO入力経由で受信する設定を行います。詳しくはメーカーの取扱説明書で確認してください。
3. :pulseの電源を入れます (49ページの:pulseの電源オン/オフを参照)。
4. **Sync Generator**メニューを表示し、**Set BNC O/P Mode**を**LTC**に設定します。これで、:pulseは**TC/SYNC**ポートでタイムコードを出力するようになります。これで、サウンドミキサー/レコーダーは:pulseからタイムコードを受信するようになります。

サウンドミキサー/レコーダーが:pulseからタイムコードを受信していない場合は、High出力信号が必要かもしれません。その場合、**Sync Generator**メニューにて**Set BNC O/P Level**を選択し、レベルを**Normal**から**High**に変更します。(BNC出力がすでに**High**に設定されていた場合は、**Normal**に変更します。)

この同期作業を毎日必ず実施してください。:pulseの再同期を行わないと、サウンドミキサーの収録音声の同期が徐々にズレます。これは、サウンドミキサーが内部クロックを使って音声の開始時間を設定しているためです。サウンドミキサーの内部クロックの精度は:pulseのクロックほど高くなく、ズレが生じることがあり、そのためタイムコードと音声の同期が外れることとなります。

リモート制御とモニタリング

:pulseでは、離れた場所から撮影機器をモニタリングしたり制御したりすることができます。モニタリングおよび制御には以下の端末を使用します。

- Apple® Macintosh® PC
- iOSまたはAndroidのスマートフォンまたはタブレット

この機能を使えば、特に、危険な環境で撮影する際に、カメラやサウンドミキサーを撮影場所に設置して、少し離れたところから操作することができるため、撮影時の選択肢が大きく広がります。

:pulseのリモート制御/モニタリング機能を使用するには、:pulseを外部のアプリに接続する必要があります。対応するほとんどの機器では、当社が無料で提供しているBLINK Hubアプリをお使いになることをお勧めします。このアプリは、iTunes App Store (iOS版) およびGoogle Play ストア (Android版) で入手できます。Mac OSX用のBLINK Hubは、当社ウェブサイトからダウンロードできます。

<http://www.timecodesystems.com/products-home/blink-hub/>

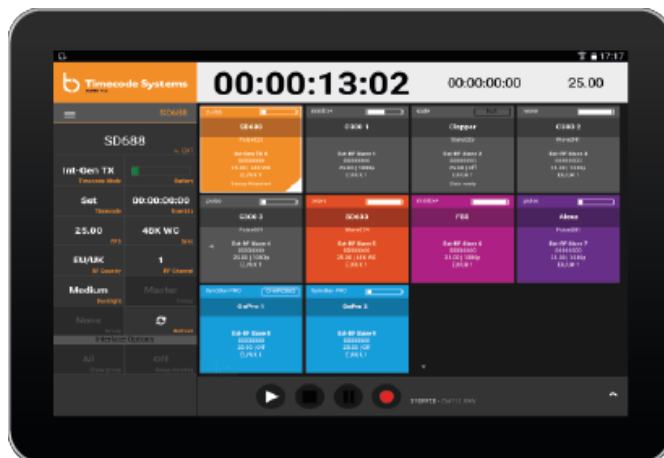
BLINK Hubの機能およびサードパーティのアプリについて、詳しくは以下のセクションを参照してください。

- BLINK Hub (72ページ参照)
- サードパーティのアプリ (74ページ参照)
- どのアプリが必要か (74ページ参照)
- 外部アプリに接続された:pulseをセットアップする (75ページ参照)

アプリによるTimecode Systems機器のモニタリング/制御がどういったものかすでにご存じの方は、:pulseをデータストリーミング用にセットアップする作業に進んでかまいません。データストリーミングには、Ethernet接続または:pulseの内蔵Wi-Fiのどちらかを選択できます。

- データストリーミング用にEthernetをセットアップする (85ページ参照)
- データストリーミング用にWi-Fiを設定する (79ページ参照)

BLINK Hub

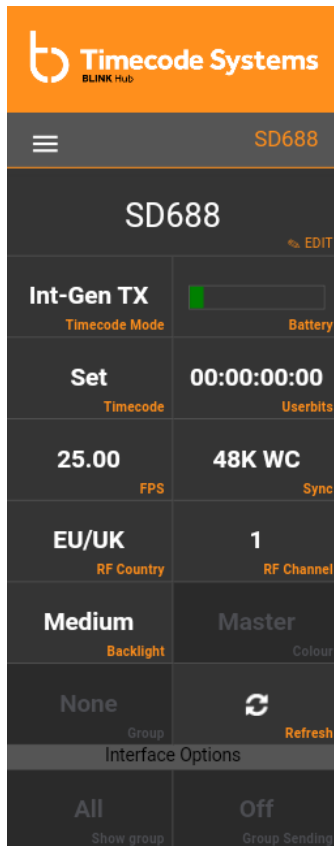


BLINK Hubアプリの使い方は簡単です。アプリが検出した機器がそれぞれ個別にボックスで表示されます。

- お使いの:pulse
- :pulseに物理的に接続されているアプリ対応機器
- BLINKネットワーク上にある各Timecode Systems機器（:pulseがマスターの場合）
- BLINKネットワーク上にあるスレーブ機に接続されているアプリ対応機器（:pulseがマスターの場合）

各ボックスにはその機器のステータス情報が表示されます。



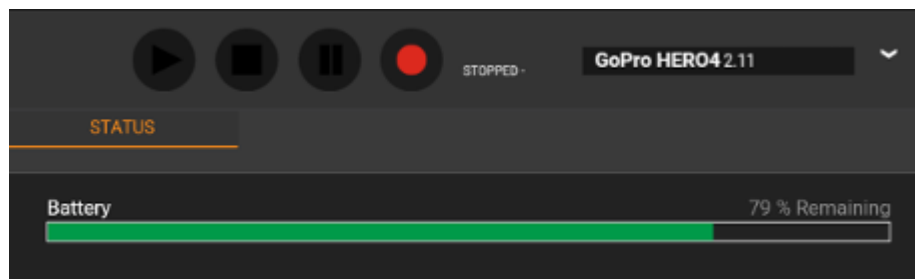


もう一つ、BLINK Hubで特に便利なのが、Timecode Systems機器の設定を遠隔操作で変更できる機能です。機器のボックスを選択すると、BLINK HubのSettingsサイドバーに、その機器の設定内容が表示されます。

この設定画面で、バッテリー残量などのステータスの確認をはじめ、Timecode Systems機器の構成変更もできます。

設定の方法は、機器上での設定とほとんど同じです。BLINK Hubで設定を変更すると、機器上で変更した場合と同じように、該当する機器にその変更がそのまま適用されます。

また、BLINK Hubでのリモート制御も非常に簡単です。操作対象の機器のボックスを選択するだけで、BLINK Hub上にシンプルな操作パネルが表示されます。例えば、GoPro HERO4™カメラに接続されたSyncBac PROのボックスを選択した場合は、下のような操作画面が表示されます。



操作パネルには、電源オン/オフ、開始、停止、録画、一時停止など、BLINK Hubアプリから機器を操作するためのシンプルなボタンが用意されています。操作ボタンの下には、バッテリーの残量やSDカードメモリーなど、その機器のステータス情報も表示されます。

この操作パネルには、選択した機器の操作ボタンやステータス情報が表示されます。

BLINK Hubのインターフェースについて、詳しくはBLINK Hubのユーザーガイドを参照してください。

サードパーティのアプリ

:pulseと接続できるアプリはBLINK Hubだけではありません。他にも接続できるアプリがあります。

- Adobe® Prelude LiveLogger®
- PureBlend Software MovieSlate 8®など

特定の機能に関しては、こうした外部アプリのどれかを使う必要があるかもしれません。例えば、ARRI® Alexa®カメラのリモート制御に:pulseを使う場合は、MovieSlateアプリが必要です。

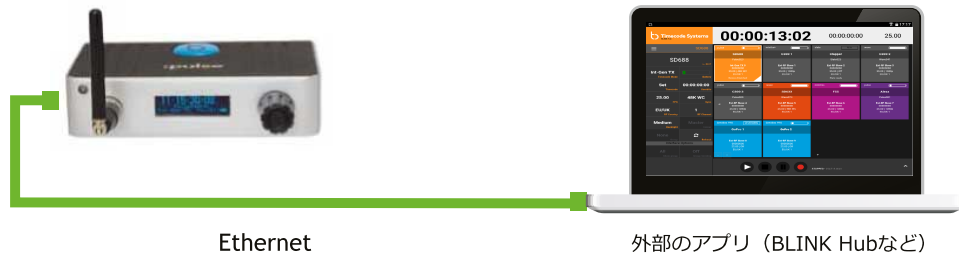
どのアプリが必要か

Timecode Systemsおよびサードパーティ製機器のモニタリング/制御にどのアプリが必要なのかを下表にまとめました。表を見て分かるように、BLINK Hubはほとんどの要件を満たしています。

機器	BLINK Hub リモート モニタリング	BLINK Hub リモート制御	MovieSlate リモート制御
:pulse、:wave、:minitrx+、 Denecke TS-TCB Slate	✓	✓	✗
GoProHERO4™ Black/Silver (SyncBac PROに接続)	✓	✓	✗
Sound Devices 6シリーズの サウンドミキサー/レコーダー	✓	✓	✓
ARRI® Alexa®ビデオカメラ	✓	✗	✓
Timecode Systems機器に接続された その他のビデオカメラ	✓	✗	✗

外部アプリに接続された:pulseをセットアップする

:pulseは、内蔵のWi-FiまたはEthernet 接続を使って外部アプリと接続できます。Ethernet接続のほうが安定性は上ですが、:pulseをPCまたはローカルエリアネットワークに物理的に接続する必要があります。状況によってはそれが難しいこともあります。



Wi-Fiには物理的な接続が一切必要ないので、柔軟性に優れています。ただし、Wi-Fi接続は有線のEthernet接続に比べ安定性の面で劣り、環境によっては通信が一時的に途切れることがあります。

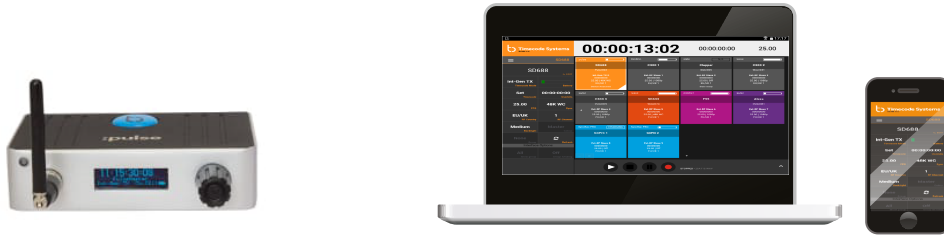


注 : :pulseは、外部アプリとの通信にのみ、Wi-FiおよびEthernetを使用します。BLINKネットワーク上にある他の機器との通信には、Timecode Systemsの独自のRFプロトコルをします。

詳しくは、以下のセクションを参照してください。

- クイックセットアップ:BLINK Hubと:pulse (77ページ参照)
- データストリーミング用にWi-Fiを設定する (79ページ参照)
- データストリーミング用にEthernetをセットアップする (85ページ参照)

クイックセットアップ:BLINK Hubと:pulse



:pulseがBLINK Hubや他のアプリと通信できるようにするには

1. まず、:pulseと他のTimecode Systems機器やサウンドミキサー/レコーダー、ビデオカメラを適切に接続してセットアップします。以下のセクションの手順を参照してください。
 - クイックセットアップ: BLINKネットワークの:pulse (23ページ参照)
 - クイックセットアップ :pulseとサウンドミキサー/レコーダーの接続 (39ページ参照)
 - クイックセットアップ :pulseとカメラの接続 (30ページ参照)

2. このステップは、Sound Devices 6シリーズのサウンドミキサー/レコーダーを:pulseに接続する場合に実施します。

TCB-40 (9-pin data to USB B) ケーブルを使用し、サウンドミキサー/レコーダーを:pulseの **DATA**ポートに接続します。

3. Apple[®] Macintosh[®] PC、スマートフォン、またはタブレット (iOSまたはAndroid) にBLINK Hubアプリをダウンロードしてインストールします。

BLINK Hubは、当社ウェブサイトから入手できます。

<http://www.timecodesystems.com/products-home/blink-hub/#download>

iTunes App Store (iOS版) およびGoogle Playストア (Android版) でも入手できます。

4. :pulseを使用してARRI[®] Alexa[®]カメラを制御する場合は、Pure Blend SoftwareのMovieSlate[®]アプリを購入し、スマートフォンまたはタブレットにインストールします。ARRI[®] Alexa[®]カメラの制御にはMovieSlate[®]が必要です。BLINK Hubの代わりに、MovieSlateを使用してSound Devices 6-シリーズのサウンドミキサー/レコーダーを制御することもできます。

5. :pulseと機器の接続方法を決めます。スマートフォンおよびタブレットの場合は、Wi-Fiを使用する必要がありますが、Apple[®] Macintosh[®]、またはPCの場合はWi-FiまたはEthernetで接続できます。

Wi-Fiの場合は、ステップ6を無視してステップ7に進みます。

Ethernetの場合はステップ6に進みます。

6. Ethernetケーブルを使用し、:pulseをネットワークの接続ポイントまたはルーターに接続します。
7. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
8. 操作ノブを押します。
9. 操作ノブを使って、以下のように設定します。

Wi-Fi接続	Ethernet接続
Wi-Fi Settings > Turn On/Off > Turn On	Wi-Fi Settings > Turn On/Off > Turn Off
Ethernet Settings > Turn On/Off > Turn Off	Ethernet Settings > Turn On/Off > Turn On
Network Type > SoftAp*	
Stealth Mode > Disabled*	
Channel > 01*	

* Wi-Fiのデフォルトの設定です。上記の設定でWi-Fi接続がうまくいかない場合は、設定内容を変更する必要があります。79ページのデータストリーミング用にWi-Fiを設定するを参照してください。

使用していない接続形式はオフにしておくことで節電になります。Ethernet機能とWi-Fi機能は電力を消費するため、使用していない場合は無効にしておくのも一つの手です。

10. スマートフォンまたはタブレット上でBLINK Hub（またはMovieSlate[®]）を起動します。アプリを使用して:pulseに接続します。

BLINK Hubは、:pulseに接続すると、:pulseに接続されているすべての機器を自動的に検出します。:pulseがBLINKネットワークのマスター機の場合は、BLINK Hubはその:pulseと配下のスレーブを検出します。

機器が検出されたら、BLINK Hubを使って、対象の機器（Timecode Systems機器、ビデオカメラ、Sound Devices 6-シリーズのサウンドミキサー/レコーダー）の監視と制御ができるようになります。

データストリーミング用にWi-Fiを設定する



Wi-Fi

外部のアプリ（BLINK Hubなど）

:pulseは、内蔵のWi-Fiを使って、Timecode SystemsのBLINK Hubなどの外部アプリと通信できます。Wi-Fiを設定するには、まず、Wi-Fiをオンにする必要があります（80ページのWi-Fiをオン/オフにするを参照）。

Wi-Fiを有効にすると、:pulseはデフォルトのWi-Fi設定を使用します。この設定はそのままでもよい場合があります。

設定	デフォルト
Network Type	SoftAp
Stealth Mode	Off
Channel	01

Wi-Fi設定を変更する必要があるかどうかを確認するため、以下の質問に答えてください。

1. 外部からの電源供給がない場合は、:pulseがWi-Fiを自動的にオフにしていますか？ Wi-Fiをオフにするとバッテリーの節約になります。「はい」の場合は、82ページのステルスモードによる節電を参照してください。
2. :pulseのWi-Fi接続に問題がありますか？ 接続はするものの、断続的に接続が切れたりしますか？ 「はい」の場合は、83ページのWi-Fiチャンネルを設定する、および84ページのWi-Fiを再起動するを参照してください。

2つの質問への回答が「いいえ」の場合は、Wi-Fiの設定はデフォルトのまま構いません。

Wi-Fiをオン/オフにする

:pulse外部アプリとの接続に:pulse内蔵のWi-Fiを使用する場合は、まず、Wi-Fiをオンにします。



ヒント : :pulseで外部アプリを使用しない場合は、Wi-Fiをオフにしておくことで節電になります。（Wi-Fiを有効にしていると、:pulseの消費電力が増えます）。

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**WiFi Settings**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回してスクロールし、**Turn On/Off**を表示します。
6. 操作ノブを押します。
7. 操作ノブを回して、設定したい項目を選択します。
 - **Turn On**
 - **Turn Off**
 - **Re-Start**（Wi-Fiをオフにしたのち再度オンにします。84ページのWi-Fiを再起動するを参照）
8. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

Wi-Fiをオンにしたとき、または再起動したときは、Wi-Fiのネットワークタイプを設定する（81ページ参照）必要があります。



ヒント : 外部電源がないときにはWi-FiをオフにするStealth（ステルス）モードを使用すれば、バッテリーを節約できます（82ページのステルスモードによる節電を参照）。

Wi-Fi のネットワークタイプを設定する

Wi-Fiをオンにした後は、Wi-FiネットワークモードのSoftApを選択します。これは:pulseの内蔵Wi-Fiネットワークで、広く使用されているネットワークタイプです。これにより、:pulseは、自身の通信範囲内にあるすべてのWi-Fi対応機器へデータをストリーミングできるようになります。

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**WiFi Settings**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回してスクロールし、**Network Type**を表示します。
6. 操作ノブを押します。
7. 操作ノブを回して、**SoftAp**を選択します。Timecode Systemsのカスタマーサポート担当者から指示された場合を除き、**Infrastructure**は使わないでください。
8. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

ステルスモードによる節電

ステルス (Stealth) モードに設定すると、:pulseは、外部電源がない場合には自動的に:pulseのWi-Fiをオフにします。これは、内蔵バッテリーを使用する場合で、:pulseをできるだけ長い時間稼働できるようにする、節電のための機能です（バッテリーの充電量は限られており、Wi-Fiが有効な場合はバッテリーの消費が早くなります）。

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**WiFi Settings**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回してスクロールし、**Stealth Mode**を表示します。
6. 操作ノブを押します。
7. 操作ノブを回して、設定したい項目を選択します。
 - **Enable**にすると**ステルスモード**が有効になります。:pulseが外部電源から切断されると、自動的にWi-Fiをオフにします。
 - **Disable**にすると**ステルスモード**が無効になります。:pulseが外部電源から切断されても、Wi-Fi設定は変わりません。:pulseでWi-Fiをオンにしていると、**ステルスモード**を有効にした場合やWi-Fiをオフにした場合に比べ、バッテリーの消費が早くなります。
8. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

Wi-Fiチャンネルを設定する

:pulseは11チャンネルのWi-Fiに対応しており、デフォルトではチャンネル01を使用する設定になっています。他のWi-Fi対応機器またはBluetooth対応機器のすぐ近くで:pulseを使用する場合は、電波干渉を避けるためチャンネルを変更する必要があるかもしれません。（他の機器が同じチャンネルを使用している場合があります）。

:pulseで使用するチャンネルを変更するには

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**WiFi Settings**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回してスクロールし、Channelを表示します。
6. 操作ノブを押します。
7. 操作ノブを回して、チャンネルを選択します（**01~11**）
8. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

Wi-Fiを再起動する

:pulseのWi-Fi接続がオフラインになった場合、またはWi-Fi接続するのに長くなる場合は、Wi-Fi接続を再起動してみてください。多くの場合、Wi-Fi接続の問題は再起動により解消します。



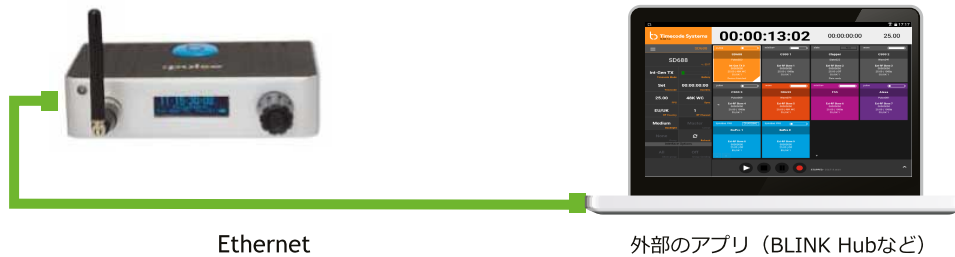
注 : :pulseがオフラインかどうかは、Wi-Fiのステータス画面で確認できます（89ページのWi-Fiのステータスを参照）。

Wi-Fi接続を再起動するには

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**WiFi Settings**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回してスクロールし、**Turn On/Off**を表示します。
6. 操作ノブを押します。
7. 操作ノブを回して、**Re-Start**を選択します。
8. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

データストリーミング用にEthernetをセットアップする

セッティング上、:pulseの近くにパソコンを配置しやすい場合は、Wi-FiではなくEthernet接続の方を好まれるかもしれません。Ethernet接続は常に安定していて、他の機器の影響を受けません。



:pulseと外部アプリの通信にEthernetケーブルを使用する場合は、以下の手順に従ってください。

1. 外部アプリをパソコンにインストールします。
2. :pulseのEthernetポートとパソコンのEthernetポートを、Ethernetケーブルで接続します。
3. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回してスクロールし、**Ethernet Settings**を表示します。
6. 操作ノブを押します。
7. 操作ノブを回してスクロールし、**Turn On/Off**を表示します。
8. 操作ノブを押します。
9. 操作ノブを回して、設定したい項目を選択します。
 - **Turn on**を選択するとEthernetが有効になります。
 - **Turn off**を選択するとEthernetが無効になります。
10. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

これで、:pulseは、Ethernet接続でデータを送受信できるようになります。外部アプリと接続するには、アプリ側の設定が別途必要な場合があります。

ステータス情報

:pulseには、現在のセットアップ情報を示す様々なステータス表示画面があります。ステータス表示画面には以下のものがあります。

- メイン画面（86ページ参照）
- バージョン番号とシリアル番号（87ページ参照）
- 電源とバッテリー（88ページ参照）
- Wi-Fiのステータス（89ページ参照）
- Ethernetステータス（90ページ参照）
- BNC Syncのステータス（91ページ参照）

メイン画面

メイン画面は、:pulse上で、他のステータス表示画面やメニュー項目を表示しているとき以外に表示されます。:pulse上でメニュー画面や選択画面を表示中の場合は、操作ノブで項目を選択することでメイン画面を表示できます。メニュー画面を終了すると、:pulseにはメイン画面が表示されます。



メイン画面では以下の情報を確認できます。

- :pulseが使用している現在のタイムコード
- :pulseのモード（63ページのタイムコードデータを設定するを参照）
- :pulseが使用しているRFチャンネル
- バッテリー残量を示すバッテリーアイコン

バージョン番号とシリアル番号

Timecode Systemsのテクニカルサポートにお問い合わせの際、:pulseのシリアル番号を尋ねる場合があります。また、:pulseが使用しているファームウェアのバージョンも尋ねる場合があります。これらの情報を確認するには

1. メイン画面（86ページ参照）を表示します。
2. 操作ノブを回してスクロールし、最上部に:pulseと表示されている画面にします。



```
          : pulse  
  
R1Pdv V0.25 CE  
SerNo. 61614002
```

R1Pdvの値は、:pulseにインストールされているファームウェアのバージョン番号です。

SerNo.の値は、お使いの:pulseのシリアル番号です。

電源とバッテリー

バッテリーの残量は、メイン画面か、電源とバッテリー用の画面で確認できます。電源とバッテリー用の画面では、外部電源供給（電源充電器など）に関する情報も分かります。

1. メイン画面（86ページ参照）を表示します。
2. 操作ノブを回してスクロールし、**Power and Battery**画面を表示します。



Powerは、外部電源供給のステータスを示します（EXT-OFFは外部電源供給がない状態、EXT-OKは外部電源供給がある状態を意味します）。

Batteryは、5段階のバーアイコンでバッテリーの充電量を示します（バー1つは残量が少ない状態、5つがフル充電の状態）。

Wi-Fiのステータス

:pulseのWi-Fiステータス画面では、Wi-Fiが有効かどうか、IPアドレス、ネットワークIDを確認できます。これらの情報は、Wi-Fi接続の問題を診断する際に役立ちます。

1. メイン画面（86ページ参照）を表示します。
2. 操作ノブを回してスクロールし、**Wi-Fi**のステータス画面を表示します。

```
WiFi:  Soft AP
Status: Ready
IP:  169.254.1.1
ID:  Pulse001
```

ステータスの項目は以下の通りです。

- **WiFi**は、Wi-Fiに使用されている**ネットワークタイプ**です。**Soft AP**または**Infrastructure**のどちらかです（81ページのWi-Fiのネットワークタイプを設定するを参照）。
- **Status**は、:pulseがWi-Fiで通信できる状態かどうかを示します。**Ready**または**Off**のどちらかです。
- **IP**は、:pulseに割り当てられているインターネットプロトコルアドレスです。インターネットプロトコル経由で通信する際に、:pulseを識別するのに使用される一意のアドレスです。
- **ID**は、:pulseのネットワーク識別番号です。BLINKネットワーク上にある:pulseの識別に使用されます（83ページのWi-Fiチャンネルを設定するを参照）。

詳しくは、データストリーミング用にWi-Fiを設定する（79ページ参照）を参照してください。

Ethernetステータス

Ethernetのステータス画面では、以下の情報を確認できます。

- :pulseでEthernet機能が有効になっているかどうか
- Ethernet経由での通信用に:pulseに割り当てられているIPアドレス

これらの情報は、Ethernetの設定周りだと思われる接続上の問題を調査するときや、Ethernetを使用していないときにオフになっているかを確認する際に役立ちます。

1. メイン画面（86ページ参照）を表示します。
2. 操作ノブを回してスクロールし、**Ethernet**のステータス画面を表示します。

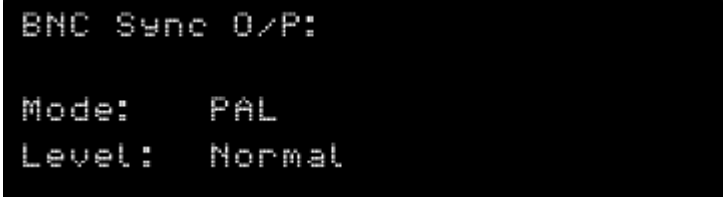
```
Ethernet:  
IP: 192.168.1.123  
      (Fixed)
```

詳しくは、85ページのデータストリーミング用にEthernetをセットアップするを参照してください。

BNC Syncのステータス

BNC Syncのステータス画面では、TC/SYNC出力ポート（BNC）の設定内容を確認できます。この設定は、ワードクロック信号やゲンロック信号、および場合によってはタイムコード信号をサウンドミキサー/レコーダーに送信する際に、:pulseが使用する設定です。

1. メイン画面（86ページ参照）を表示します。
2. 操作ノブを回してスクロールし、**BNC Sync O/P**のステータス画面を表示します。



```
BNC Sync O/P:  
  
Mode:    PAL  
Level:   Normal
```

Modeは出力信号のタイプを示します（上の画面では、PALゲンロック信号がカメラに出力されています）。**Level**はO/Pモードを示し、NormalまたはHighのどちらかです。Modeは正しいのにカメラやサウンドミキサーが信号を受信していない場合は、間違った**Level**が設定されている可能性があります。

詳しくは、以下のセクションを参照してください。

- カメラと同期する（28ページ参照）
- サウンドミキサー/レコーダーと同期する（37ページ参照）
- クイックセットアップ :pulseとカメラの接続（30ページ参照）
- クイックセットアップ :pulseとサウンドミキサー/レコーダーの接続（39ページ参照）

画面の明るさを変更する

状況によっては画面の明るさを変更したい場合があるかもしれません。例えばナイトシーンでの撮影の際に、設定を見やすくするために画面の明るさを落すといった場合です。

画面の明るさを変更するには

1. :pulseの電源をオンにします（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**Display Settings**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回してスクロールし、**Set Brightness**を表示します。
6. 操作ノブを押します。
7. 操作ノブを回して、明るさのレベルを変更します（1が最も暗く、100が最も明るい）。
8. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

選択を確定すると、その設定が反映され、メイン画面が表示されます。

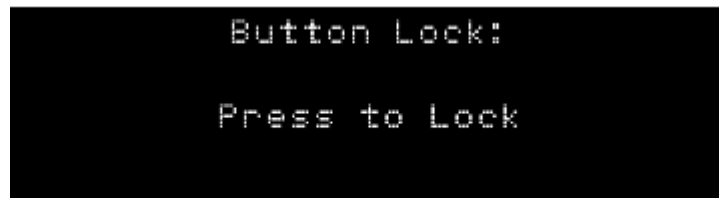
ボタンロック

小型設計の:pulseは、他の機器と一緒に手軽に持ち運ぶことができます。しかし持ち運ぶ際に:pulseが他の物に触れ、そのはずみで操作ノブが回って押されてしまい、:pulseの設定内容が変わってしまうことがあるかもしれません。こうした誤操作を防ぐため、ボタンロック機能が搭載されています。ボタンロックが有効になっているときに操作ノブが偶然押されたり回ったりしても、:pulseの設定には影響ありません。

ボタンロックが有効のときに設定を表示させたい場合は、まず手動でロックを解除する必要があります。

ボタンロックを有効/無効にするには

1. メイン画面（86ページ参照）を表示します。
2. 操作ノブを回して画面をスクロールし、最上部に**Button Lock:**と表示されるようにします。



ボタンロックの画面には、以下のどちらかのメッセージが表示されています。

- **Press to Lock** - このメッセージは、ボタンロックが現在無効になっているときに表示されます。操作ノブを押すとボタンロックが有効になります。ボタンロックを無効にするまでは、:pulseのメニュー項目にはアクセスできません。
- **Press to Un-Lock** - このメッセージは、ボタンロックが現在有効になっているときに表示されます。操作ノブを押すとボタンロックが無効になります。操作ノブを押して回せば、再びメニューにアクセスできるようになります。

3. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

スクリーンセーバーを設定してバッテリーを節約する

デフォルトでは、:pulseの画面は常時点灯しています。スクリーンセーバー機能を使えば、8秒間何も操作しなかったら自動的に画面が消灯するため、バッテリーを節約できます。操作ノブを回すと、画面は再び明るくなります。

スクリーンセーバー機能をオン/オフにするには

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**Display Settings**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回して、設定したい項目を選択します。
 - **Screensaver On**
 - **Screensaver Off**
6. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

困ったときは:pulse

:pulseで何かお困りのときは、以下のトラブル対処のセクションが参考になるかもしれません。

- :pulseマスターにスレーブ接続できない (95ページ参照)
- :pulseの電源が入らない (96ページ参照)
- :pulseがRF Slaveモードのときにクロックがフリーズする (96ページ参照)
- カメラが:pulseからゲンロックを受信しない (96ページ参照)
- サウンドミキサーが:pulseからワードクロックを受信しない (96ページ参照)
- :pulseにスレーブ接続されている機器をBLINK Hubで制御できない (97ページ参照)

:pulseマスターにスレーブ接続できない

:pulseがマスター機からタイムコードを受信していない場合は、以下の理由が考えられます。

- マスター機の電源がオフになっている。マスター機の電源がオンになっていること、また十分に充電されていることを確認してください。
- :pulseがマスターモードに設定されている (52ページのタイムコードモードを設定するを参照)。:pulseは、EXT-RFスレーブモードで動作している場合のみ、マスター機と接続できません。
- マスター機が通信範囲外にある。マスターが通信範囲内に戻るまでの間、:pulseは自身の内部クロックを使用します。
- :pulseがマスターと同じRFチャンネルを使用する設定になっていない。:pulseのスレーブとマスター間の通信は、同じBLINKネットワークに属する (同じRFチャンネルを使用する) 機器間でのみ可能です。詳しくは、59ページのRFチャンネルを設定するを参照してください。
- :pulseまたはマスターの国/地域設定が正しくない。:pulseとマスターの国/地域設定は、現在機器を使用している国/地域に設定する必要があります (51ページのRFの国/地域を設定するを参照)。

:pulseの電源が入らない

:pulseの電源が入らない場合は、バッテリーが空になっていて、どこからも電源が供給されていない状態です。別の電源を接続してみて、それでも:pulseに電源が入らない場合

1. :pulseの電源ポートが汚れていないか確認します。ポートは、ほこりやゴミがたまって目詰まりすることがあります。
2. 別の電源やケーブルで試してみてください。:pulseの電源が入れば、どの電源ポートが機能していないのか、消去法で特定できます。特定した後、Timecode Systemsにお問い合わせください。

:pulseがRF Slaveモードのときにクロックがフリーズする

:pulseがBLINKネットワーク上でスレーブとして動作している場合は、マスター機（別の:pulseなど）からタイムコードを受け取ります。:pulseなど、マスター機の中にはEXT-TC TXモードに設定できるものがあり、その場合、マスター機は外部機器からタイムコードを受け取ります。マスター機がタイムコードソースとの接続を見失うと、マスター機のタイムコードはフリーズします。そのためBLINKネットワーク上にあるすべてのスレーブ機のタイムコードもフリーズします。

こうした状況で:pulseのタイムコードがフリーズするのは、想定内の動作です。

EXT-TC TXモードで動作しているマスター機からタイムコードを受け取っているわけでもないのに、:pulseでタイムコードがフリーズする場合は、Timecode Systemsにお問い合わせください。

カメラが:pulseからゲンロックを受信しない

カメラが:pulseからゲンロックを受信していない場合は、手順に従って正しくセットアップされているか確認してください（30ページのクイックセットアップ :pulseとカメラの接続を参照）。カメラと:pulseがTC/SYNCポート経由で接続されているか、:pulseがそのカメラに適したゲンロック信号を出力する設定になっているかを確認してください。

また、カメラが外部ソースからゲンロックを受信する設定になっているか確認してください。

それでも問題が解消しない場合は、Timecode Systemsにお問い合わせください。

サウンドミキサーが:pulseからワードクロックを受信しない

サウンドミキサーが:pulseからワードクロックを受信していない場合は、手順に従って正しくセットアップされているか確認してください（39ページのクイックセットアップ :pulseとサウンドミキサー/レコーダーの接続を参照）。サウンドミキサーと:pulseがTC/SYNCポート経由で接続されているか、:pulseがそのサウンドミキサーに適したワードクロック信号を出力する設定になっているかを確認してください。

また、サウンドミキサーが外部ソースからワードクロックを受信する設定になっているか確認してください。

それでも問題が解消しない場合は、Timecode Systemsにお問い合わせください。

:pulseにスレーブ接続されている機器をBLINK Hubで制御できない

これは仕様です。マスターの:pulse用のBLINK Hubにログインし、これを使ってスレーブの:pulseに接続されている機器をリモート制御することはできません。

スレーブの:pulseに接続されている機器を制御するには、そのスレーブの:pulse用のBLINK Hubにアクセスする必要があります。

工場出荷時の設定に戻す

:pulseを初期状態に戻すには、**Restore Defaults**を選択します。この操作は、:pulseを別のBLINKネットワークで使用する場合や別の目的に使用する場合に、:pulseを完全に新しい状態から使い始めたときに便利です。

1. :pulseの電源を入れます（49ページの:pulseの電源オン/オフを参照）。
2. 操作ノブを押します。
3. 操作ノブを回してスクロールし、**System Settings**を表示します。
4. 操作ノブを押します。
5. 操作ノブを回してスクロールし、**Restore Defaults**を表示します。
6. 操作ノブを押して、選択した項目を確定します。

:pulseがリセットされて初期設定に戻り、メイン画面が表示されます。

保証

Timecode Systems Limitedが販売するすべての製品には、購入者に対し、購入日から1年間、材質上および製造上の欠陥に対する保証を設けています。

ただし、バッテリー、ケーブルなどのアクセサリ類は本保証の対象外となります。また、お客様による改変、改造、過失、誤用があったとTimecode Systems Limitedが判断した製品に対しては、本保証は適用されません。

本保証の対象内であると判断される欠陥があった場合は、Timecode Systems Limitedの裁量により、製品を無償で修理または交換いたします。保証サービスを受ける場合は、購入から1年以内に製品を下記宛に返品してください。

TIMECODE SYSTEMS LIMITED

ATTN: Repair Department

Unit 6, Elgar Business Centre

Moseley Road, Hallow

Worcester, WR2 6NJ, UK

Telephone +44 (0) 1700 808 600

運搬および発送にかかるすべての費用はお客様でご負担ください。

品質に関する宣言文

外部アンテナの使用

本製品は、以下に示すアンテナタイプ（記載の各アンテナタイプの最大許容利得は5.4 dBi、必要なアンテナインピーダンスは50Ω）を使って動作させることがカナダ産業省（Industry Canada, IC）および米国連邦通信委員会（FCC）によって承認されています。このリストに記載のないアンテナタイプで、記載のアンテナタイプに示されている最大ゲインよりも高いゲインを持つアンテナを本製品と共に使用することは、固く禁じられています。

名称: Linx Model ANT-916-MHW-RPS-S（Amphenolモデル242141RPまたはこれに相当するアダプター使用）

RF（高周波）曝露警告に関する声明

一般人に対して管理されていない曝露に関しFCC/ICが定めるRF曝露制限値を順守するため、本送信機に使用する外部アンテナは、人体から最低20cmの距離をおいて取り付けものとし、他のいかなるアンテナまたは送信機と同一の場所に設置したり併用したりしないでください。

FCC警告に関する声明

この装置はFCC規則のPart15に適合しています。

次の2つの条件を前提として動作します。

- (1) この装置は有害な電波干渉を起こさない。
- (2) この装置は、誤動作の原因となるおそれのある電波干渉を含め、あらゆる電波干渉の受信に対応する。

この機器は、管理されていない環境に関してFCCが定める放射への曝露制限に準拠しています。エンドユーザーは、RF曝露に関する適合性を満たすため、定められている操作方法に従わなければなりません。この送信機は、他のいかなるアンテナまたは送信機と同一の場所に設置したり併用したりしないでください。

法令順守責任者によって明示的に承認されていない変更や改造を行うと、本機器を操作するユーザーの権利が無効になることがあります。

カナダ産業省に関する声明

本装置は、カナダ産業省ライセンス免除RSS標準に準拠しています。次の2つの条件を前提として動作します。この装置は、(1) 有害な電波干渉を起こさず、(2) 誤動作の原因となるおそれのある電波干渉を含め、あらゆる電波干渉の受信に対応します。

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

カナダ産業省 - クラスB このデジタル装置は、カナダ産業省のICES-003「デジタル装置」（電波干渉を生じる機器に関する規格）に規定されているデジタル装置からの電波雑音の放射に関するクラスBの制限値を超えません。

Cet appareil numérique respecte les limites de bruits radioélectriques applicables aux appareils numériques de Classe B prescrites dans la norme sur le matériel brouilleur: "Appareils Numériques," NMB-003 édictée par l'Industrie.

カナダ産業省の規定に基づき、この無線送信機は、カナダ産業省が送信機に対して認可したタイプおよび最大（またはそれ未満の）利得のアンテナを使用する場合にのみ動作させることが認められています。他のユーザーへの潜在的な電波干渉を低減するため、アンテナのタイプと利得の選定にあたっては、EIRP（equivalent isotropically radiated power：等価等方輻射電力）の値が正常な通信に必要な値を超えないものを選んでください。

EC適合宣言書

当社

Timecode Systems Ltd.

(所在地 : Unit 6, Elgar Business Centre

Moseley Road, Hallow, Worchester WR2 6NJ UK)

は、この適合宣言書を当社単独の責任において、下記製品に対して発行していることを宣言する。

製品種別	:pulse タイムコードシンクアクセサリ
モデル	:pulse

宣言の対象



上に記載した宣言の対象は、関連する下記の欧州連合の整合法に適合している。

EMC Directive 2014/30/EU

Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU

R&TTE Directive 1999/5/EC

以下の整合規格および技術仕様を適用した。

EN 300 220-2	V2.4.1:2012
EN 301 489-3	V1.6.1:2013
EN 55024	2010
EN 55032	2012

Paul Scurrall

Timecode Systems

索引

1

1秒あたりのフレームレート 66

9

9-36V DC 9, 13

A

Australia 51

B

BLINK Hub

クイックセットアップ 77

BLINKネットワーク 15, 59

クイックセットアップ 23

コンセプト 15

BNC Syncステータス 91

BNC出力ポート 9

C

Canada 51

China 51

D

DATAポート 9

E

EC適合宣言書 102

Ethernet 9, 13

充電 13

Ethernetステータス 90

Ethernetポート 9

Ethernet設定 85

Europe 51

Europe/UK 51

Ext-RF Slave 53

Ext-TC TX 52

Ext-TC/C TX 52

F

FPS 66

FPSマスター 66

FPSモード 12

Free Run/Jam-Ext 47, 52

I

Infrastructure 81

Int-Gen TX 52

J

Japan 51

Japan/China 51

L

LED 7

緑 7

赤 7

青 7

LEMO 13

LEMO 2 9, 13

LEMO 5 9

LEMO 9 9

Local or EXT U/B 64

M

micro USB 13
micro USB 2.0 10, 13
Movie Slate 74

N

New Zealand 51

O

OLED 6, 12

P

Prelude live logger 74

R

Restore defaults 98
RF Slave 53
RFチャンネル 59
RFの国/地域 51

S

Set BNC O/P Level 67-68
Set BNC O/P Mode 67-68
Set Brightness 92
Set T/C 63, 69
Set U/B 64, 69
SoftAp 81
Sound Devices 6シリーズ 37
SYNC出力 12

T

TC/SYNC 9
TC/SYNCタイムコード出力 69
TCB-32 11
TCB-34 11
TCタイムコード出力 69
TCポート 9
Timecode Systems住所 99

U

UK 51
United States of America 51
US/CA/AU/NZ 51
USBポート 10
Use EXT Source U/B 64
Use Locally Set U/B 64
Using Syncbac in other countries 51

W

Wi-Fi 79
 Re-Start 84
 オフ 80
 オン 80
 ステルスモード 82
 チャンネル 83
 ネットワークタイプ 81
 再起動 84
 外部電源がない場合はオフにする 82
Wi-Fiステータス 89
Wi-Fiチャンネル 83
Wi-Fi設定 79

あ

アームキット 11

青LED 7

赤LED 7

明るさ

画面 92

アンテナ 6

お

オフ 50

オン 49

か

カメラ

クイックセットアップ 30

セットアップ 30

同期 28

画面の明るさ 92

画面のピクセル 6

画面ピクセル 6

き

技術仕様 12

く

クイックセットアップ

BLINK Hub 77

BLINKネットワーク 23

サウンドミキサー/レコーダー 39

ビデオカメラ 30

国 51

け

ゲンロック 9, 68

信号 12

こ

工場出荷時の設定 98

国際的な使用 51

困ったときは 95

さ

サードパーティアプリ 74

サウンドミキサー/レコーダー

セットアップ 39

同期 37

し

ジャム 46

充電 13

主電源 13

仕様 12

シリアル番号 87

す

スイッチオフ 50

スイッチオン 49

スクリーンセーバー 94

ステータス情報 86

ステルスモード 82

ズレ 12

スレーブ 18, 53

寸法 12

せ

精度 12

節電 82

セットアップ

BLINK Hub 77

BLINKネットワーク 23

サウンドミキサー/レコーダー 39

ビデオカメラ 30

そ

操作 6

操作ノブ 8

た

タイムコードジェネレーター 12

タイムコードモード 52

タイムコード出力 69

タイムコード設定 63

ち

地域 51

て

ディスプレイ 6

データストリーミング

Ethernet 85

Wi-Fi 79

電源 13, 88

オフ 50

オン 49

入 49

切 50

電源オフ 49-50

電源オン 49

と

同期 14

BLINKネットワーク 14

カメラ 28

サウンドミキサー/レコーダー 37

出カタイムコードソース 14

ね

ネットワークタイプ 81

は

バージョン番号 87

はじめに 5

バッテリー 88

バッテリー節約 94

ひ

ビデオカメラ

セットアップ 30

ビデオカメラ同期 28

品質に関する宣言文 100

ふ

フリーラン 46

フレームのズレ 12

ほ

ポート 9

他の国でSyncbacを使用する 51

保証 99

ボタンロック 93

ホットシューアダプター 11

ま

マウント 11

アームキット 11

ホットシューアダプター 11

マスター 18, 53

ネットワーク上に複数のマスター 21

マスターFPS 66

マスタータイムコード 63

マスター機のタイムコード 63

み

緑LED 7

む

無線周波数 51

め

メイン画面 86

も

モニタリング 71

ゆ

ユーザービット設定 64

り

リモートモニタリング 71

リモート制御 71

わ

ワードクロック 9, 67

標準 12



Timecode Systems

Unit 6, Elgar Business Centre, Hallow

Worcester, WR2 6NJ, UK

+44 (0) 1700 808 600

contact@timecodesystems.com

<http://www.timecodesystems.com>