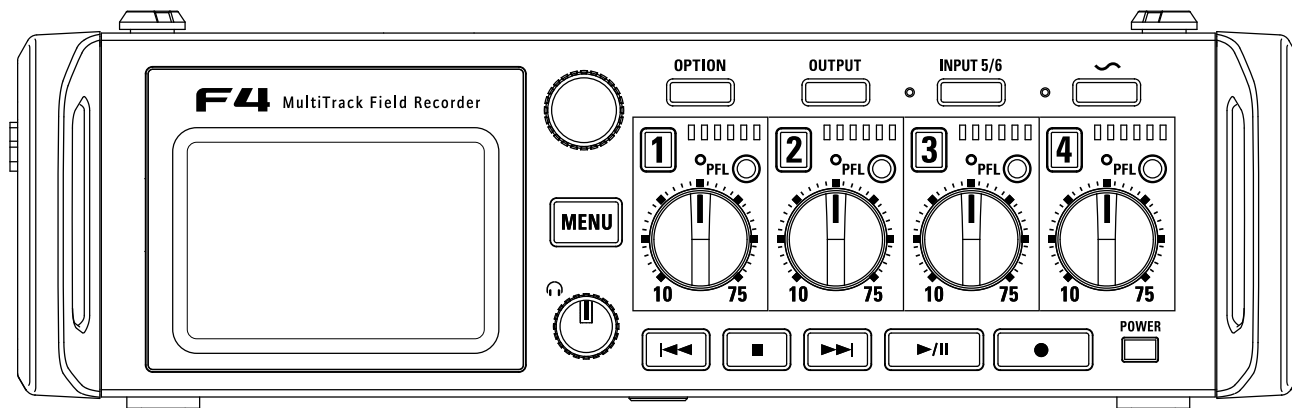


ZOOM®

F4 MultiTrack Field Recorder

Version 3.0 追補マニュアル



© 2019 ZOOM CORPORATION

本マニュアルの一部または全部を
無断で複製／転載することを禁じます。

目次

Version 3.0 で追加された機能

特定のトラックの入力音だけをモニターする (PFL/SOLO)	03
インプットソースを設定する (Input Source)	04
入力リミッター (Input Limiter)	05
オートミックスの設定を変更する (Auto Mix)	11
ヘッドフォン出力をブーストさせ、収録する音声との干渉を緩和させる (HP Digital Boost)	12
出力端子へ送る信号を設定する (Routing)	13
電源が OFF のときのタイムコードの誤差を修正する	17
SD カードへの録音機能とオーディオインターフェースの機能を同時に使用する (AIF with Rec)	19

付録

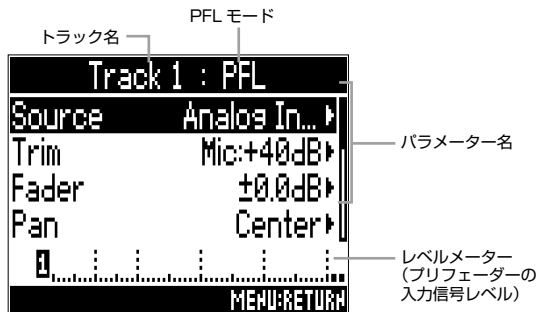
詳細ブロックダイヤグラム	21
--------------------	----

特定のトラックの入力音だけをモニターする (PFL/SOLO)

本バージョンから Input Source の選択が可能になりました (→ P4)。特定のトラックの入力音だけをモニターできます。録音する設定になっていないトラックでも PFL 画面に入って入力音をモニターすることができます。該当トラックを RTN 入力として使用するとき便利です。また、該当トラックの各種設定が可能です。

1. モニターしたいトラックの PFL を押す

選択したトラックのトラックキーがオレンジ色に点灯し、PFL 画面に遷移します。画面上部に「PFL」または「SOLO」と表示され、入力音をヘッドフォンからモニターできます。




パラメーター	説明
Source	インプットソースを設定します。(→ P4)
Trim	入力レベルを設定します。
Fader	フェーダーを設定します。
Pan	パンを設定します。

パラメーター	説明
Phantom	ファンタムを設定します。
HPF	ハイパスフィルターを設定します。
Input Limiter	リミッターを設定します。
Phase Invert	位相を設定します。
Input Delay	入力ディレイを設定します。
Stereo Link	ステレオリンクを設定します。
PFL Mode	PFL 画面でのモニター音を設定します。

NOTE

このとき MAIN OUT、SUB OUT から出力される信号は変化しません。

HINT

 でパラメーターを選択し、各設定値を変更できます。



2. モニターしたトラックの PFL または を押す

ホーム画面に遷移します。

インプットソースを設定する (Input Source)

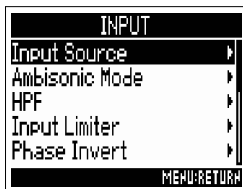
各トラックのインプットソースを設定します。



1.  を押す

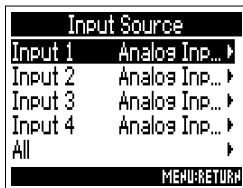
2.  で「INPUT」を選択して、
 を押す



3.  で「Input Source」を選択して、
 を押す



4.  でトラックを選択して、
 を押す



HINT

全トラックを一括で設定する場合は、ALL を選択します。

5.  でインプットソースを選択して、
 を押す



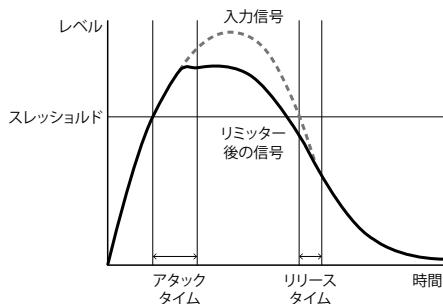
設定値	説明
Analog Input	インプット 1 ~ 4 に入力した信号を入力信号として扱うことができます。
USB 1、USB 2、 USB 3、USB 4	AIF with Rec (→ P.19) が On に設定されているとき、パソコンの出力信号を入力信号として扱うことができます。

NOTE

- ・インプット 5、6 のインプットソースを変更することはできません。
- ・デュアルチャンネル録音が有効な場合、デュアルチャンネル録音トラックのインプットソースは変更することができません。

入力リミッター (Input Limiter)

本バージョンから Advanced リミッターの使用が可能になりました。レベルが高すぎる入力信号を抑えて、信号が歪むのを防ぎます。



リミッターを ON にすると、入力信号のレベルが指定値（スレッシュホールド）を越えた場合、信号のレベルを圧縮して音が歪まないようにします。

信号がスレッシュホールドを越えてからリミッター後の信号を圧縮しきるまでの時間をアタックタイム、信号がスレッシュホールドを下回ってからリミッター後の信号の圧縮が終わるまでの時間をリリースタイムといい、この2つを変更して音質を調節します。

HINT

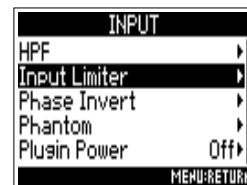
F4 には新設計のリミッターが搭載されています。このリミッターは内部的に 10 dB のヘッドマーチンを持つことで、通常のものより歪みにくく、信号を設定したスレッシュホールド以下に抑えることができます。

1. を押す

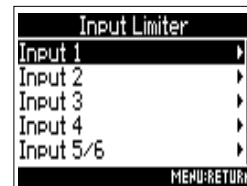
2. で「INPUT」を選択して、
 を押す



3. で「Input Limiter」を選択して、
 を押す



4. でトラックを選択して、
 を押す



HINT

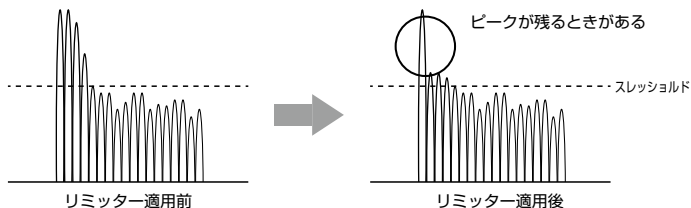
全トラックを一括で設定する場合は、ALL を選択します。

入力リミッター (Input Limiter) のつづき

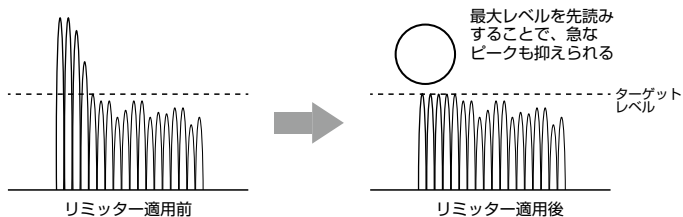
▶いずれかの操作手順に進んでください。

リミッターを使用する	P.06
タイプを設定する	P.07
スレッシュホールドを設定する	P.08
アタックタイムを設定する	P.08
リリースタイムを設定する	P.09
ターゲットレベルを設定する	P.10



On (Normal)





On (Advanced)



リミッターを使用する

5.  で「On/Off」を選択して、
 を押す

Input 1	
On/Off	On (Normal)
Type	Hard Knee
Threshold	-2dBFS
Attack Time	1ms
Release Time	200ms
MENU/RETURN	

6.  で設定を選択して、
を押す

On/Off	
Off	
✓ On (Normal)	
On (Advanced)	
MENU/RETURN	

設定値	説明
Off	リミッターがかかりません。
On (Normal)	通常動作のリミッターがかかります。レシオは 20:1 となります。
On (Advanced)	最大レベルを先読みすることで、通常動作のリミッターよりもさらに歪みにくいように最適化されたリミッターです。レシオは∞:1 となり、内部的なヘッドマージンが増加します。



NOTE

On (Advanced) に設定すると、**F4** の入力レイテンシーが 1 ms 上がります。マイクで収録している音をリアルタイムでモニターしている場合、レイテンシーが上がると、空気中を伝わる収録音とモニター音が干渉し、正確な音色がモニターしにくくなる場合があります。



NOTE

- ・ On (Advanced) に設定すると、Sample Rate を 192 kHz に設定することができません。また、Sample Rate が 192 kHz のときに、On (Advanced) に設定することができません。

タイプを設定する

5.  で「Type」を選択して、
 を押す



6.  でタイプを選択して、
を押す



設定値	説明
Hard Knee	スレッシュホールドを超えたピークだけを減衰し、スレッシュホールド以下には影響しません。
Soft Knee	緩やかな効き目で、スレッシュホールドに達する約 6 dB 前から徐々に働きます。

NOTE

「On/Off」を On (Normal) に設定すると、設定できるようになります。



入力リミッター (Input Limiter) のつづき

スレッシュホールドを設定する

リミッターの動作する基準レベルを設定します。

5.  で「Threshold」を選択して、 を押す



6.  で設定を調節して、 を押す



HINT



-16 ~ -2 dBFS の範囲で設定できます。

NOTE



「On/Off」を On (Normal) に設定すると、設定できるようになります。

アタックタイムを設定する

入力信号がスレッシュホールドを超えてから圧縮を開始するまでの時間を設定します。

5.  で「Attack Time」を選択して、 を押す



6.  で時間を調節して、 を押す



HINT

1 ~ 4 ms の範囲で設定できます。

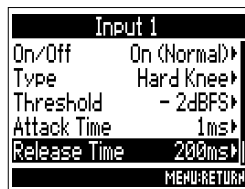
NOTE



「On/Off」を On (Normal) に設定すると、設定できるようになります。

リリースタイムを設定する

入力信号がスレッシュホールドを下回ってから圧縮が終わるまでの時間を設定します。

5.  で「Release Time」を選
択して、 を押す



6.  で時間を調節して、 を押す



HINT

- ・ステレオリンクまたは MS ステレオリンクが有効になっているトラックは、リミッターの動作が連動します。どちらかのチャンネルの信号がスレッシュホールドに達すると、両方のトラックでリミッターが動作します。
- ・リミッターが動作すると LCD 上のレベルメーターの先端およびミキサーのリミッターインジケーターが点灯します。

NOTE

「On/Off」を On (Normal) に設定すると、設定できるようになります。



入力リミッター (Input Limiter) のつづき

ターゲットレベルを設定する

リミッターの「On/Off」の設定が On (Advanced) のときの、信号の出力レベルを抑える基準レベルを設定します。

5.  で「Target Level」を選
択して、 を押す



6.  で設定を調節して、 を
押す



HINT

- ・-16 ~ 0 dBFS の範囲で設定できます。
- ・リミッターを通した後の信号は、ターゲットレベルで設定した値を超えることはありません。

NOTE



「On/Off」を On (Advanced) に設定すると、設定できるようになります。

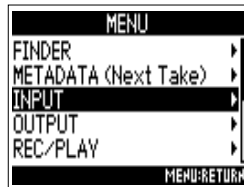
オートミックスの設定を変更する (Auto Mix)



会議などで複数のマイクを使用して音声収録をするときに、発言していないマイク入力を自動で減衰させることで、以下のことができるようになります。

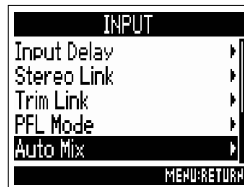
- ・ハウリングマージンをかせぐ
- ・発言者の数に依存せずに、ファンや雑踏などのバックグラウンドノイズを一定のレベルに抑える
- ・複数のマイクの距離差によって生じる、位相差による音質の劣化を防ぐ



1.  を押す

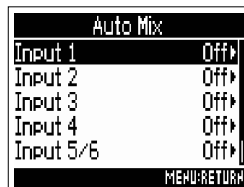
2.  で「INPUT」を選択して、
 を押す



3.  で「Auto Mix」を選択して、
 を押す





4.  でトラックを選択して、
 を押す



HINT

全トラックを一括で設定する場合は、ALL を選択します。

5.  で「On」を選択して、
 を押す





NOTE

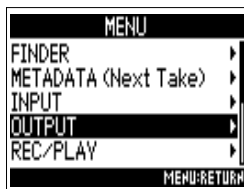
- ・以下の機能や設定と併用することができません。
 - － サンプルレートを 192 kHz にすること
 - － Ambisonic Mode のフォーマットを Off 以外に設定すること
- ・ サンプルレートを 44.1 ~ 48.048 kHz に設定しているとき、Auto Mix の設定を On にすると、**F4** のレイテンシーが 2 ms 上がります。
- ・ マイクで収録している音をリアルタイムでモニターしている場合、レイテンシーが上がると、空气中を伝わる収録音とモニター音が干渉し、正確な音色がモニターしにくくなることがあります。

ヘッドフォン出力をブーストさせ、収録する音声との干渉を緩和させる (HP Digital Boost)

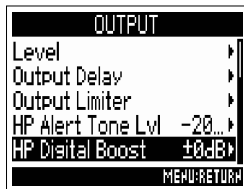
ヘッドフォン出力をブーストさせることで、ヘッドフォンモニターと空気中を伝わる音波による干渉を緩和させ、収録している音の音色をより正確にモニターできます。



1.  を押す

2.  で「OUTPUT」を選択して、
 を押す



3.  で「HP Digital Boost」を選択して、
 を押す



4.  でブースト量を調節して、
 を押す



HINT

ブースト量は 0 ～ +24 dB の範囲で設定できます。

NOTE



収録する音声ヘッドフォンモニターする位置で聞こえる環境では、空気中を伝わる音波とヘッドフォンで聞く音声が干渉し、モニター音が色付けされる場合があります。ヘッドフォンで聞く音声が遅延していたり、音量が小さい場合にその影響が大きくなります。

HP Digital Boost では、ヘッドフォンボリュームで調節する音量に一定のブースト量を加えることで、空気中を伝わる音波の影響を小さくします。



出力端子へ送る信号を設定する (Routing)

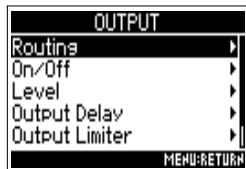
本バージョンから出力先に USB トラックを選択することが可能になりました。ヘッドフォン出力、MAIN OUT、SUB OUT へ送る信号の種類を、トラックごとにプリフェーダー／ポストフェーダーのいずれかに設定します。

1.  を押す

2.  で「OUTPUT」を選択して、
 を押す





3.  で「Routing」を選択して、
 を押す

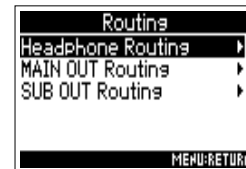




▶いずれかの操作手順に進んでください。

ヘッドフォン出力へ送る信号を設定する	P.13
MAIN OUT へ送る信号を設定する	P.15
SUB OUT へ送る信号を設定する	P.16

ヘッドフォン出力へ送る信号を設定する

4.  で「Headphone Routing」を選択して、
 を押す



5.  でルーティングするトラック、出力を選択して、
 を押す

A screenshot of the Headphone Routing screen. It shows a grid of checkboxes for tracks 1 through 24 (1, 2, 3, 4, 5, 6, L, R, M1, 2, S1, 2). Below the grid are checkboxes for PRE and POST, and an ALL CLEAR button. At the bottom, there is a MENU:RETURN button. To the right of the screen, there are instructions for the checkboxes.

- プリフェーダーを選択
- ポストフェーダーを選択
- オフ
- L ヘッドフォンのLチャンネルにルーティングするトラック
- R ヘッドフォンのRチャンネルにルーティングするトラック
- モノラルミックス
- すべての設定をクリア

MS ステレオ
モニター

繰り返し押すと

- ・トラック 1 ～ 6 をポストフェーダーに変更、他は解除
- ・L/R をポストフェーダーに変更、他は解除
- ・M1/M2 をポストフェーダーに変更、他は解除
- ・S1/S2 をポストフェーダーに変更、他は解除 (MS は解除)
- ・トラック U1 ～ U4 をポストフェーダーに変更、他は解除 (MS は解除)

繰り返し押すと


トラック 1 ～ 6 をすべてプリフェーダーに変更 (MS は解除)



出力端子へ送る信号を設定する (Routing) のつづき

NOTE



- ・トラック U1 ~ U4、L/R トラック、MAIN OUT 1/2、SUB OUT 1/2 はプリフェーダーに設定することはできません。
- ・トラック U1 ~ U4、トラック 1 ~ 6、L/R トラック、MAIN OUT 1/2、SUB OUT 1/2 は同時に選択できません。いずれかを選択すると、他は解除されます。

HINT

 を押すたびに、「プリフェーダー」→「ポストフェーダー」→「オフ」の順に切り替わります。

6. ヘッドフォン出力をモノラルにするには、 で「MONO MIX」を選択して、 を押す



7. MS ステレオ信号をモニターするには、 で「MS」を選択して、 を押す



NOTE



- ・MS ステレオモニターはステレオリンクされ、かつ「Stereo Link Mode」が「MS Stereo Link」に設定されたトラックには無効です。
- ・MS ステレオモニターを有効にすると、ヘッドフォンの L に奇数トラックのプリフェーダー、R に偶数トラックのプリフェーダーが自動的にルーティングされます。このとき手動でのルーティング変更はできません。

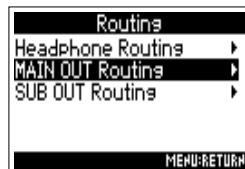
HINT



MS 方式のステレオマイクの信号を、通常のステレオ信号に変換してモニターすることができます (MS ステレオモニター)。

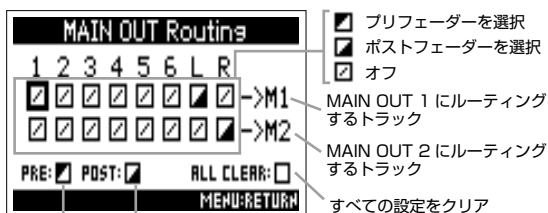
8.  を押す

MAIN OUT へ送る信号を設定する

4.  で「MAIN OUT Routing」を選択して、 を押す




5.  で MAIN OUT 1 または MAIN OUT 2 にルーティングするトラックを選択して、 を押す



- 繰り返し押すと
 ・トラック 1～6 をポストフェーダーに変更、他は解除
 ・L/R トラックをポストフェーダーに変更、他は解除
 ・トラック U1～U4 をポストフェーダーに変更、他は解除

繰り返し押すと
 トラック 1～6 をプリフェーダーに変更

HINT

 を押すたびに、「プリフェーダー」→「ポストフェーダー」→「オフ」の順に切り替わります。



NOTE

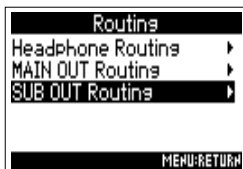
- ・トラック 1～6 はプリフェーダー／ポストフェーダーの選択が可能です。
- ・トラック U1～U4、L/R トラックはポストフェーダーのみ選択できます。
- ・トラック U1～U4、トラック 1～6 と L/R トラックは同時に選択できません。どちらかを選択すると、もう一方は解除されます。



6.  を押す

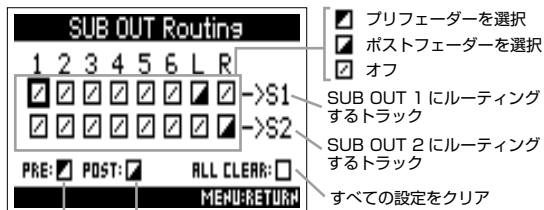
出力端子へ送る信号を設定する (Routing) のつづき

SUB OUT へ送る信号を設定する

4.  で「SUB OUT Routing」を選択して、 を押す



5.  で SUB OUT 1 または SUB OUT 2 にルーティングするトラックを選択して、 を押す




繰り返し押すと

- ・トラック 1～6 をポストフェーダーに変更、他は解除
- ・L/R トラックをポストフェーダーに変更、他は解除
- ・トラック U1～U4 をポストフェーダーに変更、他は解除

繰り返し押すと

トラック 1～6 をプリフェーダーに変更

HINT

 を押すたびに、「プリフェーダー」→「ポストフェーダー」→「オフ」の順に切り替わります。

NOTE

- ・トラック 1～6 はプリフェーダー／ポストフェーダーの選択が可能です。
- ・トラック U1～U4、L/R トラックはポストフェーダーのみ選択できます。
- ・トラック U1～U4、トラック 1～6 と L/R トラックは同時に選択できません。どちらかを選択すると、もう一方は解除されます。

6.  を押す

電源が OFF のときのタイムコードの誤差を修正する

Start TC の Mode を RTC に設定している場合に電源を OFF にすると、タイムコードの精度が落ちてしまいますが、この機能を使うことにより、電源 OFF のときでも 0.2 ppm に近い誤差まで精度を高めることができます。

1.  を押す

2.  で「TIMECODE (TC)」

を選択して、 を押す



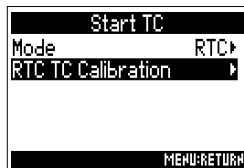
3.  で「Start TC」を選択して、

 を押す



4.  で「RTC TC Calibration」


を選択して、 を押す



5.  で「Recalib.」を選択して、

 を押す



6.  で「Yes」を選択して、

 を押す



電源が OFF のときのタイムコードの誤差を修正するのつづき

7. キャリブレーションが終了する



8. キャリブレーションを中止する

には を押し、 で「Yes」を選択して、 を押す



NOTE



- ・キャリブレーションは一度行くと、結果が記憶されます。
- ・もしも極端に暑い場所や寒い場所に移動して **F4** を使用する場合には、電源が OFF のときのタイムコードの精度がわずかに変化してしまう可能性があるため、もう一度キャリブレーションを実行することをお勧めします。
- ・AIF with Rec が On に設定されているとき、キャリブレーションは実行できません。
- ・Start TC の Mode が RTC に設定されていないと、キャリブレーションは実行できません。
- ・**FRC-8** が接続されているときは、キャリブレーションは実行できません。

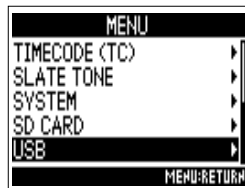
SDカードへの録音機能とオーディオインターフェースの機能を同時に使用する (AIF with Rec)

2枚のSDカードに加え、パソコンを録音バックアップ対象として使用できます。

接続する



1.  を押す

2.  で「USB」を選択して、
 を押す



3.  で「AIF with Rec」を選択して、
 を押す



4.  で「On」を選択して、
 を押す



5. F4 とパソコンを USB ケーブルで接続する



NOTE

- ・ **F4** は USB パスパワーでは動作しません。内蔵電池、専用 AC アダプター、外部 DC 電源などを使用してください。
- ・ AIF with Rec は、以下の設定や機能と併用できません。
 - サンプルレートが 44.1/48 kHz 以外の設定
 - Ambisonic Mode のフォーマットが Off, FuMa, AmbiX, Ambisonics A 以外の設定
 - SD Card Reader
 - Audio Interface
- ・ **FRC-8**
 - ・ Windows で使用するには、ドライバが必要です。ドライバは ZOOM の WEB サイト (www.zoom.co.jp) からダウンロードできます。MAC で使用する場合はドライバは不要です。
 - ・ AIF with Rec が On に設定されているとき、サンプルレートは変更できません。
 - ・ AIF with Rec が On に設定されているとき、**F4** で現在選択しているサンプルレートとは異なるファイルは再生することができません。
 - ・ パソコンの再生音をモニターする場合は、インプットソースを USB 1~4 に設定する (→ P.4) か、出力ルーティングで USB 1~4 を選択してください。(→ P.13)
 - ・ AIF with Rec を On に設定すると、**F4** のレイテンシーが 2 ms 上がってしまいます。マイクで収録している音をリアルタイムでモニターしている場合、レイテンシーが上がると、収録音源が空気中を伝わる収録音とモニター音が干渉し、正確な音色がモニターしにくくなる場合があります。

SDカードへの録音機能とオーディオインターフェースの機能を同時に使用する (AIF with Rec) のつづき

取り外す

1.  を押す

2.  で「Off」を選択して、
を押す



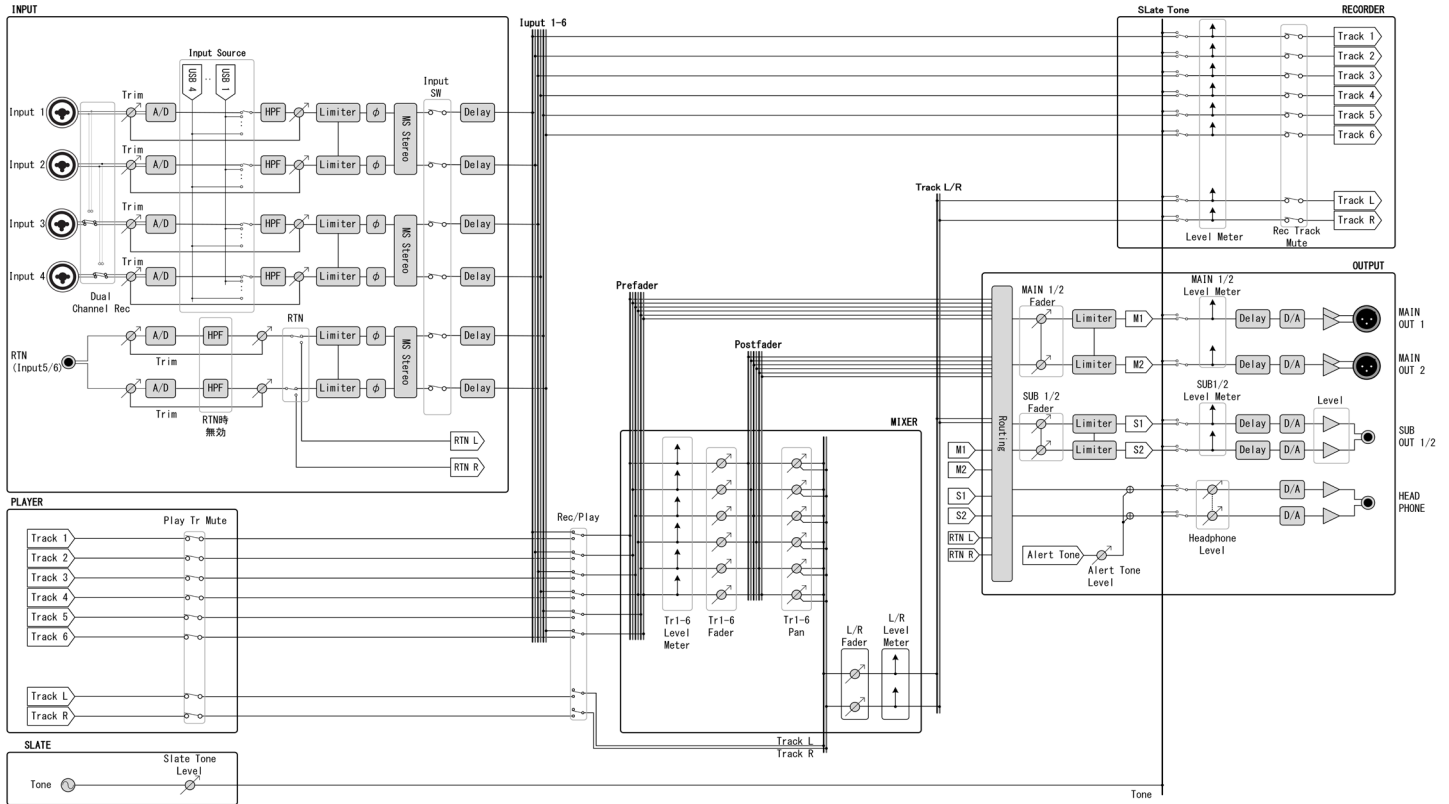
3. パソコンと **F4** からケーブルを抜く

NOTE

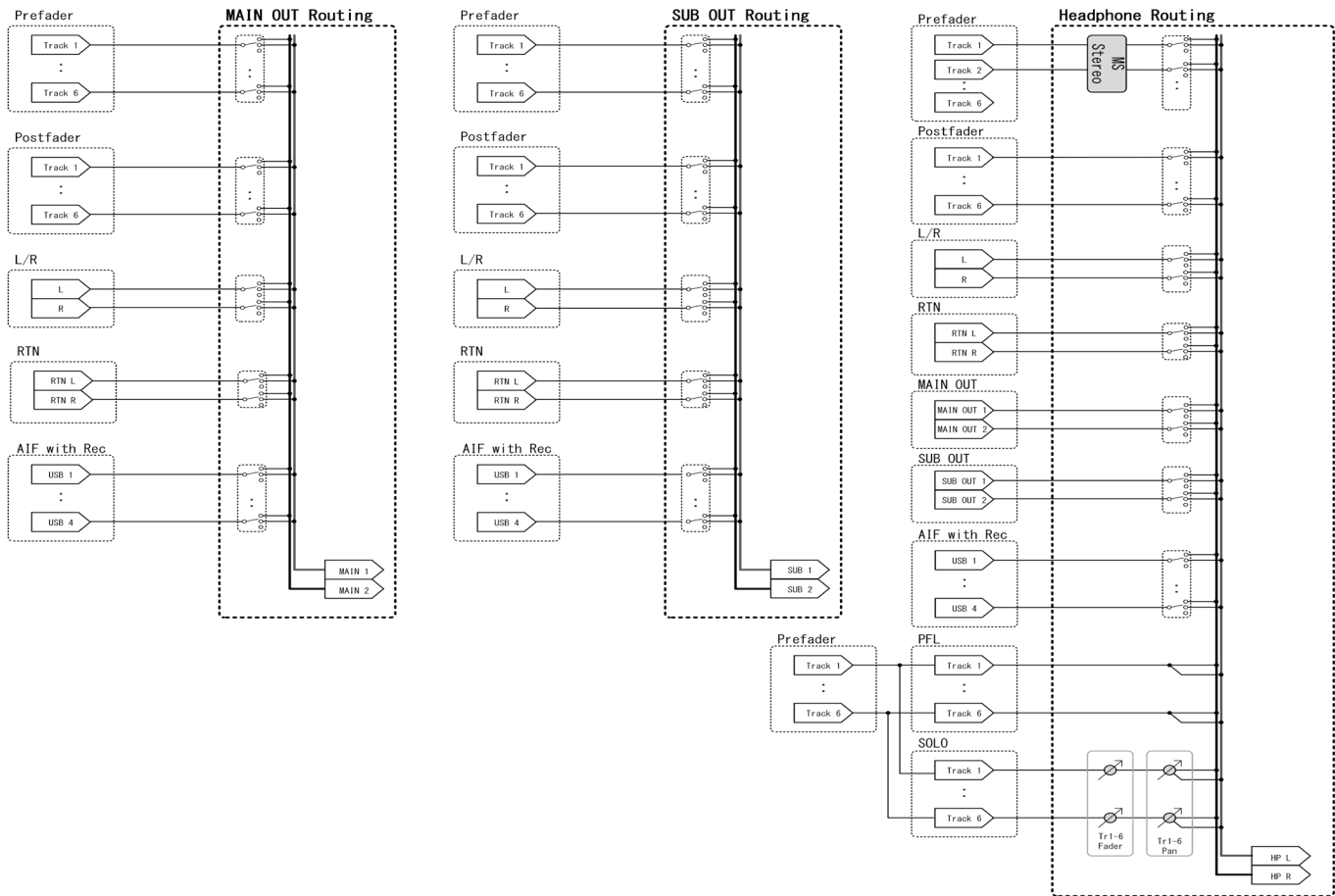
AIF with Rec は下記の通り動作します。

- ・クラス : USB2.0 High Speed
- ・サンプルレート : 44.1/48 kHz
- ・ビットレート : 16/24-bit
- ・8IN/4OUT

詳細ブロックダイアグラム



詳細ブロックダイヤグラムのつづき





株式会社ズーム

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台 4-4-3

ホームページ <https://www.zoom.co.jp>