



Quantum Lite Hardware and Reference Manual

March 2024

Rev 1.5

Last valid version: 2.2.6



Quantum Lite HW Manual

目次

目次	2
CE Declaration of Compliance	4
序章	5
I.1 マニュアル	6
I.2 アプリケーションノート	7
I.3 ハードウェアリファレンスマニュアル	7
インストレーションガイド	8
II.1 初期チェック	8
II.2 フロントパネル	9
II.3 トップパネル	10
II.3.1 <IN> オーディオコントロール	11
II.3.2 <Local> と <Return> オーディオコントロール	11
II.3.3 Wi-Fi USBポート(オプション)	11
II.3.4 LEDs	11
II.4 サイドパネル	12
II.4.1 USB1 & USB2	13
II.4.2 AUDIO USB	13
II.4.3 イーサネットポート	15
II.4.4 パワーサプライ	16
II.5 リアパネル	17
Quantum Lite オーディオ入力	19
III.1 マイク/ライン オーディオ入力	19
III.2 インプットオーディオの選択	20
Quantum LITE オーディオ出力	22
技術仕様	23



Quantum Lite HW Manual

V.1 外寸と重量	23
V.2 電源とバッテリー	23
V.3 環境条件	23
V.4 ユーザーインターフェイス	23
V.5 オーディオ入出力とコントロール	23
V.6 コミュニケーション	24
V.7 圧縮プロトコル	24
V.8 オーディオ・ストレージ	24
V.9 3G/4G モデム	25
バッテリー・メンテナンス	27

Quantum Lite HW Manual

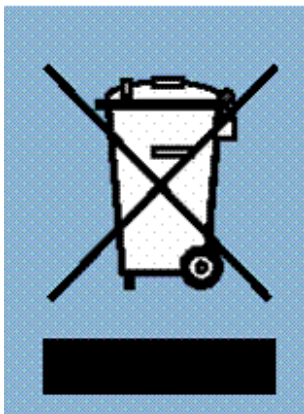
CE Declaration of Compliance

Procesamiento Digital y Sistemas S.L., hereby declares that Quantum Lite bearing the CE168X parking are in compliance with Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EEC), and the Low Voltage Directive (2006/95/EEC) of the European Union.

Quantum Liteのための“Declaration of conformity”ファイルはスペインの Prodys オフィスで確認出来ます。より詳しい情報はsales@prodys.net.に連絡ください。

注意

Quantum Liteはリチウム・バッテリーを使用しています。
バッテリーを不正に交換すると爆発の危険があります。メーカーの推奨する同じ
タイプのものを使用してください。使用済みバッテリーはメーカーの推奨する
手順に従って処理してください。



お持ちの製品は高品質材料およびコンポーネントで設計されており製造されます。それらの製品はリサイクル出来ます。

日本国内においては、国内法に基づいて処分をして下さい。

Quantum Lite HW Manual

第 1 章

序章

Quantum Liteは、プロフェッショナル向けのハンドヘルドコーデックです。この機器は、2回線のUMTS/LTEネットワーク接続の同時の使用によって、ワイアレスのネットワークの上の最も信頼できるフィールドオーディオを可能にします。

Quantum Liteは、Prodys codecファミリーからワールドクラスのIPテクノロジーを引き継いでいます。オートマティック・ジッタバッファ、可変ビットレート、最もよいオーディオの品質と安全なオーディオ・ストリームのための最高4つのIPリンク(イーサネット、3G/4G、Wi-Fi)。

Quantum Liteは、2つの内蔵3G/4Gデータモデムと、USBポートに挿入した外部の3G/4Gモデムをバインディングすることが可能です。
また、マイク/ライン切替XLR入力1系統、ミニジャックのAUXステレオインプットと、USBオーディオ入出力をステレオモードのストリームとしてエンコード出来ます。

この機器は、埋め込みオーディオによる録音、編集、および転送によってオフラインの作業を簡単な仕事に変える事が出来ます。

以下にQuantum Liteの最も重要機能を示します：

アナログ・オーディオ： Quantum Liteは、プロフェッショナルなXLR マイク/ラインのレベル設定可能なオーディオインプットを上面パネルに装備しています。さらに、ヘッドフォン出力1系統、ステレオ入出力用のミニジャック、および1系統のUSBオーディオ入出力があります。XLR入力とヘッドフォン出力レベルのコントロールは、リトラクタブルノブを使用しています。

Quantum Lite HW Manual

圧縮アルゴリズム : Quantum Liteはローディレイ通信を行うためにOPUSとapt-Xアルゴリズムを装備しています。

通信 : IP, 3G/4GとWi-Fi。最大 4 つまでのIPインターフェイスをボンディングして最大の帯域とセキュアなオーディオ・ストリームが構築できます。

パワーサプライ : 5 時間を超えるバッテリー寿命。バッテリーはオン・システムでチャージし、バッテリーのステータスとレベルは、スクリーンで監視出来ます。

コントロールとモニタ : ユニットはタッチパネルと組み込みのウェブ・サーバで設定可能です。すべてのコントロールはリモートで設定できます。ProdysControlPlusアプリケーションを使うとインターネット越しやファイアウォール越しでも接続できます。

小型軽量 : 177W x 43H x 93D 580g(バッテリーを含む)

1.1 マニュアル

Quantum Family ユーザーマニュアルは、Quantum Familyコーデックによって提供された共通の機能のほとんどに適用可能です。

いくつかの機種依存の機能または制限のために、ユーザーは実際の使用においては適切なハードウェア・リファレンスマニュアルを参照して下さい。インストールについての要件、物理的および電氣的パラメータは、このマニュアルに記述されています。

すべてのQuantum Familyコーデックは、ProdysControlPlusアプリケーションを使って管理出来ます。ProdysControlPlusマニュアルを参照してください。



Quantum Lite HW Manual

1.2 アプリケーションノート

アプリケーションノートやアップデートに関しては、www.prodys.net を参照して下さい。

1.3 ハードウェアリファレンスマニュアル

情報は以下の様になっています。

第1章 — インストレーションガイド

この章では、Quantum Liteユニットをインストールするためのハードウェア環境と手順を解説します。

第2章 — オーディオ入力

この章はQuantum Liteのオーディオインプット・コンフィギュレーションとアプリケーションを解説します。

第3章 — オーディオ出力

この章はQuantum Liteのオーディオアウトプット・コンフィギュレーションとアプリケーションを解説します。

第4章 — 技術仕様

技術的詳細を解説します。

第5章 — バッテリ・メンテナンス

バッテリーのインストールとメンテナンス手順の説明をします。

Quantum Lite HW Manual

第2章

インストールガイド

この章ではQuantum Liteのハードウェアインストールについて説明します。



Picture 1. Quantum Lite codec.

II.1 初期チェック

ユニットを開梱する前に、パッキングにダメージがあるが、配送が間違っていないか確認して下さい。どのような損傷でも直ちに SHIPPING 会社に報告してください。注意深く開梱して、もしユニットにダメージがあった場合は速やかにディーラーに連絡して下さい。

SIMカードの挿抜時には余計な力が掛からないようにして真っすぐに挿入して下さい。SIMカードの挿入と抽出は、カードを軽く押して行えます。もし必要ではないならば、有効なSIMカードをQuantum Liteから取り除かない事をお勧めします。

Quantum Lite HW Manual

II.2 フロントパネル

Quantum Liteのフロントサイドには、4.3インチ静電容量タッチパネルとパワーON/OFFボタンがあります。



写真2 Quantum Lite 正面

Quantum Liteの電源を入れるには、LCDの上にある電源ボタンを3秒間押し続けて下さい。20秒後にコーデックは操作可能になります。

電源を切る場合は、電源ボタンをスクリーンが完全に暗転するまで約8秒押し続けて下さい。

起動が完了すると最初にログイン画面が表示されます。工場出荷時のUserは、"Administrator"に設定されています。Passwordには何も設定してないので、Loginをクリックするとログインが完了します。。

Quantum Lite HW Manual

デフォルト設定でタッチスクリーンは、ユーザーが120秒間スクリーンにタッチしないとブラックアウトします。スクリーンにタッチすれば再び画面を表示します。スクリーンセーバの動作する時間は、Menu->Conf->System->Display->Brightnessで変更出来ます。

オーディオレベルのコントロールを除き、Quantum Liteのすべての操作は、タッチパネルを使って行われます。

II.3 トップパネル

コーデックの上面にはマイク/ライン用XLRコネクタとヘッドフォン用ミニジャックがあります。IN, LOCAL, RETURNの3つのプッシュロックボリュームがあり、プッシュしてノブをアンロックすると操作できます。



Picture 4 Quantum Lite Top panel

Quantum Lite HW Manual

USBコネクタは、いつでもWi-FiモジュールやUSBモジュールを接続可能です。

II.3.1 <IN> オーディオコントロール

マイクプリアンプのゲイン設定に使用します。

注：ファンタム電源が必要な場合は、
Menu->Conf->Audio->InputでPhantomをオンにしてください。

II.3.2 <Local> と <Return> オーディオコントロール

これらのコントロールはヘッドフォンの音にだけ影響します。
<Local> ヘッドフォンから出るあなたの声またはインプットオーディオの調整。
<Return> スタジオからの返しの調整。
ヘッドフォンから聞こえる全体の音は、<Local>と<Return>の合計です。

II.3.3 Wi-Fi USBポート (オプションI)

USB Wi-Fiモデムが接続可能です。Wi-Fi接続は、他のIPインターフェイスとボンディングしてオーディオのストリームに使用出来ます。

Wi-Fi規格: IEEE802.11b/11g/11n

セキュリティプロトコル: 128-bit WEP, 64-bit WEP, WPA, WPA2

II.3.4 LEDs

トップパネルには、2つのステータスLEDがあります。

DC/CHR	
カラー	機能
オフ	コーデック オフ/充電済バッテリー/起動中
グリーン	充電済バッテリー & 充電器接続中
オレンジ	バッテリー未接続 & 充電器接続中
レッド	バッテリー充電中
レッドの点滅	バッテリーロー

Quantum Lite HW Manual

SYS/ALR	
カラー	機能
オフ	コーデックオフ
グリーンの点滅	コーデック起動中
グリーン	コーデック動作中
レッド	アラーム

II.4 サイドパネル

左右のサイドパネルには、以下のようなコネクタがあります。



写真 5 : Quantum Lite サイドパネル

Quantum Lite HW Manual

- <LINE IN & OUT>: ラインレベルAUXオーディオ入力&出力用ステレオミニジャック
- <SIM1 & SIM2>: 内蔵UMTS /LTE モデム用マイクロSIMスロット X 2
- <USB1 & USB2>: 外部USBモデム用マイクロUSBポート X 2
- <AUDIO USB>: ステレオ・オーディオ用USB入出力ポート X 1
- RJ45 イーサネット・コネクタ X 1
- <VDC IN> 充電とDCオペレーション用DCインプット X 1

II.4.1 USB1 & USB2

内蔵モデムと、2つの外部USB3G/4Gモデム用ポート(USB1とUSB2)があります。しかし、全てのモデムがQuantum Liteで動くわけではありません。もし使用しようとしているモデムがQuantum Liteと互換性があるかどうかを知りたい場合は、Prodys サポート部門に問い合わせてください。

II.4.2 AUDIO USB

オーディオUSBポートは、拡張ステレオオーディオ入出力として機能し、Quantum LiteをPCや他の機器と接続することが出来ます。このUSBポートの機能を使用するには、Menu->Conf->Interfaces->USB OTGでUSB Audioを選択してください。



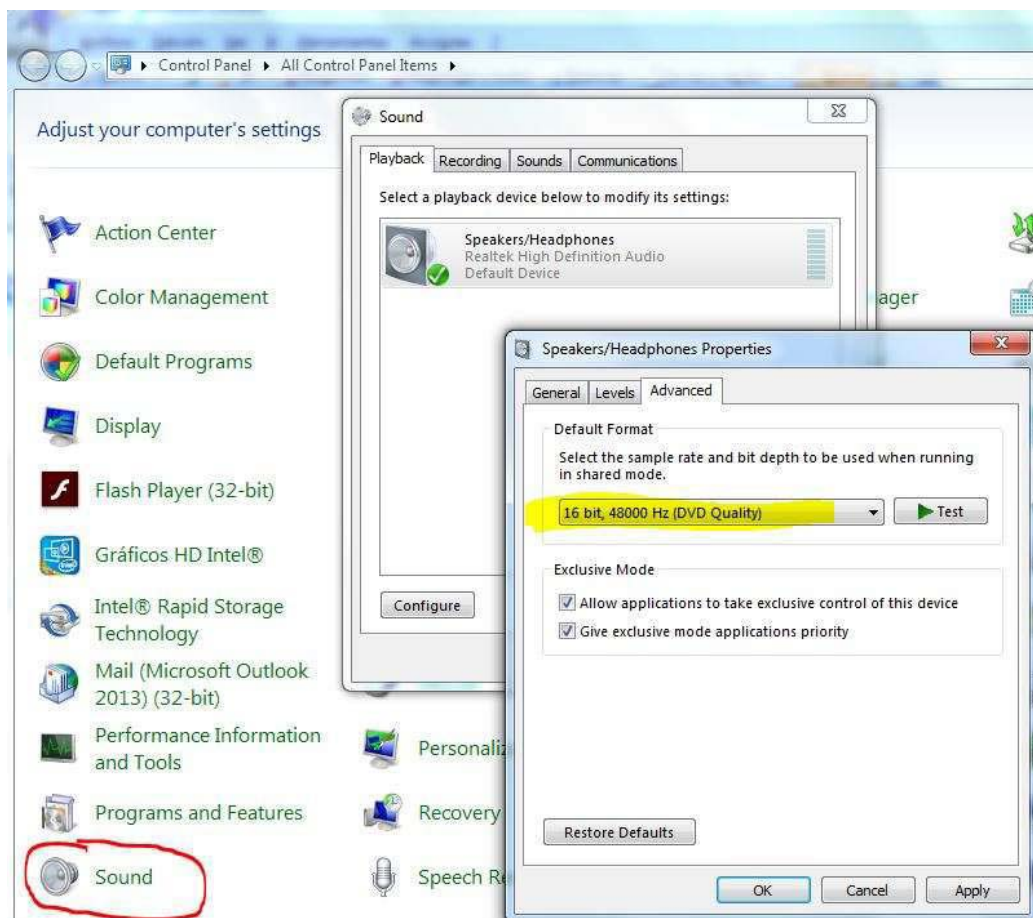
Picture 6: Interfaces Menu

Quantum Lite HW Manual

USB OTGは2つの異なった機能を提供します。

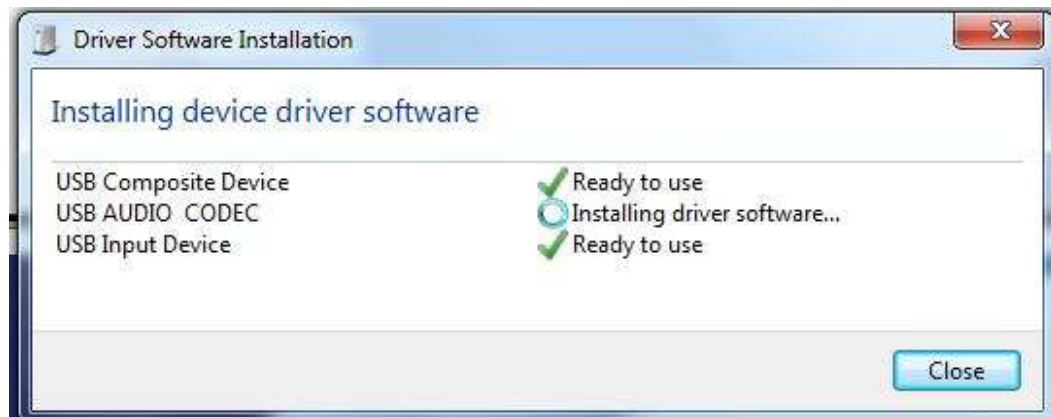
- USBストレージ: Quantum Liteはメモリー機器のようにふるまい、SDカードの様にコンピュータからアクセス出来ます。
- USBオーディオ: Quantum Liteはコンピュータのためのサウন্드의機器のように動作します。従って、コンピュータで再生された音は、Quantum Liteのインプットオーディオで、Quantum Liteのデコードされたオーディオは、コンピュータのオーディオソースとなります。

USBオーディオオプション選択時には、コンピュータは16ビット48000Hzサンプリングを選択する必要があります。PCのパラメータを変更するには、コントロールパネルのサウন্드의メニューで、示されるようにスピーカー／ヘッドホンプロパティメニューで設定を変更して下さい。



Quantum Lite HW Manual

PCとQuantum Liteが、USBケーブルで初めて接続されたときには、USB AUDIO CODECドライバーは自動的にインストールされます。



II.4.3 イーサネットポート

LANソケットは標準の1000Base-TX(10/100/1000Mbps)イーサネットとRJ45プラグで接続します。Quantum familyコーデックのLAN接続の詳細については、Quantum Family ユーザーマニュアルを参照してください。

LAN LED's:

ソケットには、接続のための異なったステータスを示す2つのLEDがあり、これらは問題発生した時に、解決のための状況判断に非常に有益です。

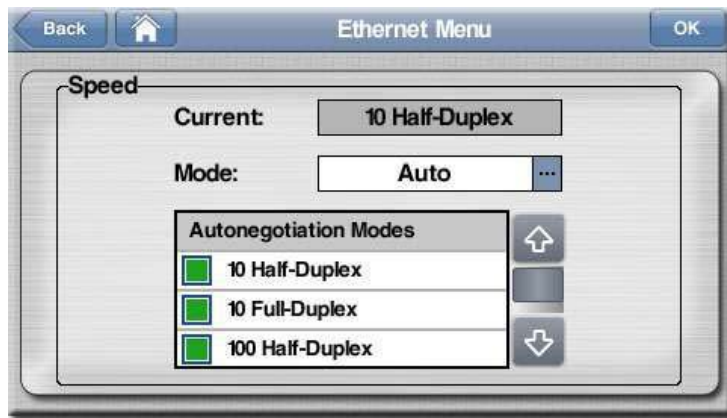


- Green LED -> LINK STATUS: ON = 接続中
- Orange LED -> RECEIVE STATUS: On = データ受信

ウェブインタフェースとタッチパネルのメニューから、スピードおよびデュプレックスのコンフィギュレーションを以下の値に設定することが出来ます: AUTO, 10HD, 10FD, 100HD, 100FD.

Menu->Conf->Interfaces->LAN->Ethernetで確認と変更できます。

Quantum Lite HW Manual



Picture 7: Ethernet Menu

II.4.4 パワーサプライ

Quantum Liteは、サイドパネルにある VDC IN と表示してあるコネクタにAC/DC(15V)コンバータの出力を接続します。PSUの動作条件は、AC 100 - 240VAC, 50 - 60Hzです。

外部PSUが接続されると、そこから電気が供給され、バッテリーは必要なら充電されます。外部PSUの電気の供給が止まるとバッテリーで動作します。

Quantum Liteは12VDC電源で動作出来ますが、その電圧では、バッテリーに充電することは出来ません。

トップパネルのDC/CHR LEDは外部PSUとバッテリーの接続を表示しています。詳細については、II.3.4LED'Sを参照してください。

ユニットが外部電源で動作しているか、バッテリー動作しているかを表示するアイコンもあります。



このアイコンは、ユニットがバッテリーから電力を供給され、外部PSUは、ユニットと接続されていないことを示しています。

Quantum Lite HW Manual



外部PSUが接続され、バッテリーは充電中です。



バッテリーが接続されていないため非表示になっています。

11.5 リアパネル

Quantum Liteのバッテリーの後ろには、2つのコネクタを持つパネルがあります。



Picture 8: Codec + battery bloc split off

バッテリーを外す場合は、バッテリーの両脇にある金属製のボタンを押して下さい。

バッテリーにはバッテリープラグ以外に2つのコネクタがあります。

- ・ <SERVICE>:これは、メンテナンスのために予約されたUSBポートです。

Quantum Lite HW Manual

<MICRO SD>：マイクロSDメモ리카ードのためのスロットです。8GBカードがインストールされています。このサイズで、wavフォーマット、サンプリング48Khzで、24時間オーディオを記録することが出来ます。



Picture 9: Quantum Lite Rear panel

ここにユニットのシリアルナンバーが記載されています。

Quantum Lite HW Manual

第3章

QUANTUM LITE オーディオ入力

III.1 マイク/ライン オーディオ入力

トップパネルには、MIC/LINEレベルの電子バランスXLRメスコネクタがあります。このコネクタは、MIC/LINEの切り替えをソフトウェアで（ウェブページかタッチパネルのメニュー）行えます。また、48VDCのファンタムパワーを掛ける事が出来ます。

このオーディオインプットは、オン/オフ可能なコンプ・リミッターを持っています。

Menu->Conf->Audio->Inputsで以下の様なウィンドウが表示されます。



Picture 10 : Quantum Lite Input menu

オーディオレベルは、トップパネルのINというラベルのノブで調整できます。

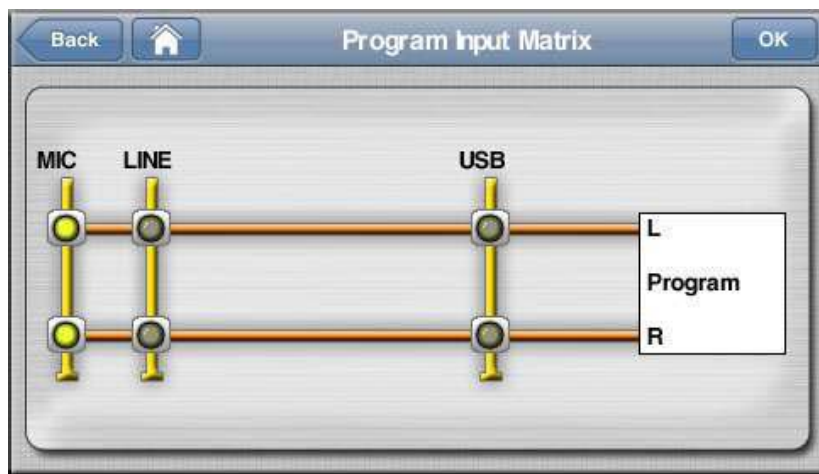
Quantum Lite HW Manual

III.2 インプットオーディオの選択

3つのオーディオソースが使用可能です。

- MIC : XLR マイク/ラインインプット (モノ)
- LINE : ステレオ・インプット ミニジャック
- USB : USB ステレオ・オーディオ インプット

エンコードするオーディオ・ソースを選択するために、Menu->Conf->Audio->Input Matrixで以下のウィンドウを表示させてください。



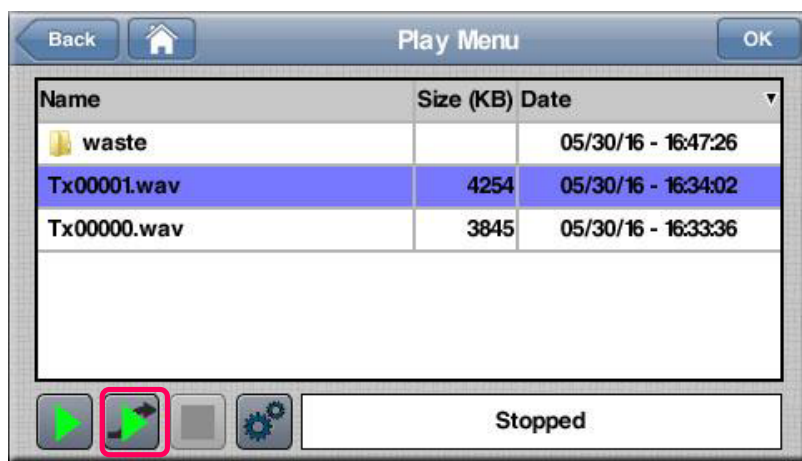
Picture 11 : Quantum Lite Input matrix menu

3つのオーディオソースをミキシング出来ます。

プログラムオーディオストリームは、エンコーダコンフィギュレーションに依存してモノもしくはステレオであるかもしれません。もしステレオ・プログラムでMICソースが選ばれると、同じオーディオ信号が両方のオーディオチャンネルでエンコードされます。もしモノ・プログラムのためにステレオ・ソースが選ばれると、ストリームの左のチャンネルだけがエンコードされて、送信されます。

Matrixで選ばれたオーディオとミキシング出来る4番目のオーディオソースがあります。それは録音したファイルです。通信中にPlayメニューから録音した素材を選択してLiveと表示しているPlayボタンを押すと再生しているファイルが送信されます。

Quantum Lite HW Manual



Picture 12 : Quantum Lite Input matrix menu

Quantum Lite HW Manual

第 4 章

QUANTUM LITE オーディオ出力

Quantum Liteは、3つのオーディオ出力を持っています。

- ヘッドフォン: トップパネルのステレオミニジャックコネクタ
- LINE: サイドパネルにあるラインレベルのステレオミニジャック
- USB: 反対側のサイドパネルにミニUSBステレオオーディオ/アウトプット

デコードされたオーディオストリームのモノかステレオかはエンコーダコンフィギュレーションに依存します。もしオーディオストリームがモノであればL chとR chに同じ信号が送られます。

Quantum Lite HW Manual

第5章

技術仕様

V.1 外寸と重量

177W x 43H x 93D (m/m)
580g

V.2 電源とバッテリー

- ・ リチウム・ポリマー電池 x 1
- ・ VDC入力 x 1(操作電源と充電用)
- ・ コーデックの動作電圧範囲は12V - 15Vです。バッテリーの詳細は、II.4.4を参照の事
- ・ バッテリーの充電とLTE 2回線のストリーミング時の最大電力は、15VDC 1.5A (22.5W)が必要になります。
- ・ LTE2回線の最小電力は、バッテリーが接続されていない状態で0.6A 15VDC(9W)です。
- ・ 限定された操作での最小の消費電力は、(6W)

V.3 環境条件

- ・ 動作と保管条件： -10℃ - 50℃

V.4 ユーザーインターフェイス

- ・ 静電容量タッチパネル(95W x 55H) x 1
- ・ リモートウェブコントロール x 1

V.5 オーディオ入出力とコントロール

- ・ マイク/ライン入力 XLR(ファンタム出力可) x 1
(基準レベル:マイク-46dBu / ライン-22dBu)
- ・ 3.5m/mヘッドフォンミニ・ジャック x 1
- ・ 3.5m/mライン入力用ミニジャック x 1
- ・ 3.5m/mライン出力用ミニジャック x 1
- ・ ステレオ入出力用USBポート x 1
 - ・ コネクタ:USB type B

Quantum Lite HW Manual

- USB 1.1
- オーディオ入力:PCM 16ビット 48kHzサンプリング(ホストPCはこの設定に合わせて下さい。)
- オーディオ出力:PCM 16ビット

マイク、 ローカルヘッドフォン、 リターン信号調整用プッシュロックコントロール x 3

LINE IN仕様

測定項目	測定値	条件
最大入力レベル	+3.8 dBu	・ 40Ω ラインドライバー ・ 測定範囲 22Hz to 20 kHz
周波数特性	+0.6dB -0.3dB	・ 20Hz-20 kHz
位相差	<±3°	・ 20Hz-20 kHz ・ 測定信号-1 dBfs 997Hz ・ 負荷抵抗100kΩ
クロストーク	< -80 dB	
THD+N レシオ	> 68 dB < 0.04%	・ 40Ω ラインドライバー ・ 測定範囲 22Hz to 20 kHz ・ 測定信号+2.8dBu 997Hz
最大入力インピーダンス	18 kΩ	・ シングル・チャンネル

LINE OUT仕様

測定項目	測定値	条件
最大出力レベル	+3.6 dBu	・ 40Ω ラインドライバー ・ 測定範囲 22Hz to 20 kHz
周波数特性	+0.4dB – 1.2dB	・ 20Hz-15 kHz CORTA a 15KHz.
位相差	<±3°	・ 20Hz-20 kHz ・ 測定信号-1 dBfs 997Hz ・ 負荷抵抗100kΩ
クロストーク	< -80 dB	
THD+N レシオ	> 63 dB < 0.065%	・ 40Ω ラインドライバー ・ 測定範囲 22Hz to 20Khz. ・ +2.6dBu 997Hz test signal.
Output impedance	100 Ω	・ シングル・チャンネル

Quantum Lite HW Manual

V.6 コミュニケーション

- 内蔵UMTS/LTEモデム(マイクロSIMスロット) x 2
- イーサネット・ポート(10/100/1000Base Txイーサネット、 RJ45コネクタ) x 1
- USBポート(Wi-Fi / メモリ) x 1
- バインディング/ダイバシティ用BRAVEプロトコル

V.7 圧縮プロトコル

- Enhanced aptX™.
- OPUS

V.8 オーディオ・ストレージ

- オーディオ録音用リムーバブルSDメモリ(Micor SDスロット) x 1 / USBメモリデバイス
- バージョン3.0のSDメモリカードによって容量を拡張できます。
32GBまで対応し
- 録音時間は、メモリ容量に依存します。

WAVフォーマット -1トラック、48k S/R, 16bit

1GB	3時間7分
2GB	6時間13分
4GB	12時間26分
8GB	24時間52分
16GB	49時間44分
32GB	99時間29分
64GB	198時間57分
132GB	410時間21分
264GB	820時間42分

V.9 3G/4G モデム

Quantumコーデックは、新しく Siera WirelessのMC7430とMC7455が
使用できるようになりました。

MC7430は日本で使用しているLTEのバンド：1,3,5,7,8,18,19,21,28,38,
39,40,41に対応していて、Docomo, AU,Softbankのキャリアの方式に
対応しています。



Quantum Lite HW Manual

LTE Frequency Bands

Band	Frequency (Tx)	Frequency (Rx)
Band 1	1920–1980 MHz	2110–2170 MHz
Band 3	1710–1785	1805–1880 MHz
Band 5	824–849 MHz	869–894 MHz
Band 7	2500–2570 MHz	2620–2690 MHz
Band 8	880–915 MHz	925–960 MHz
Band 18	815–830 MHz	860–875 MHz
Band 19	830–845 MHz	875–890 MHz
Band 21	1447.9–1462.9 MHz	1495.9–1510.9 MHz
Band 28	703–748 MHz	758–803 MHz
Band 38	2570–2620 MHz (TDD)	
Band 39	1880–1920 MHz (TDD)	
Band 40	2300–2400 MHz (TDD)	
Band 41	2496–2690 MHz (TDD)	

Quantum Lite HW Manual

Chapter VI

バッテリー・メンテナンス

- もしQuantum Liteを保管しておくなら、バッテリーを外して下さい。バッテリーを接続して保管すると、バッテリーは1か月で放電します。
- もしバッテリーを長い間保管するならば、3ヶ月ごとに容量の最高50%までバッテリーを充電して下さい。
- 湿度の高いところで保管しないでください。
- もしバッテリーをユニットから取り外す時は、バッテリーインタフェース、金属表面など銅のターミナルを短絡させないで下さい。
- バッテリーを高温にさらさないで下さい。
- もし、液漏れして異常な匂いがしたり、液漏れの跡を見つけたら、直ちにバッテリーを取り外して下さい。
- バッテリー内部放電温度範囲は、Quantum Liteの動作温度範囲と同じ0℃から45℃です。

バッテリーアセンブリは、2、85Ah x 3、65Vの3つの直列セル、31.2Whで構成されています。

手持ちの輸送でないならば、Quantum Liteからバッテリーパックを取り外す事を勧めます。以下の輸送規則情報が適用可能です。

- IDナンバ 3480 (もしくは3481)
- シッピング・ネーム: "Lithium ion batteries packed with equipment"
- Class 9
- Packing group : II