

The logo graphic for 'mindset' features a stylized blue brain or neural network pattern composed of concentric, overlapping loops and a central dot, positioned above the word 'mindset'.

mindset

取扱説明書

NeuroSkyの製品ラインアップは、このバイオセンサー技術を消費者向けおよび事業用のエンドアプリケーションに統合するためのハードウェアおよびソフトウェアのコンポーネントで構成されています。すべての製品は、品質、価格そして機能の面で、厳しい消費者仕様に対応するよう設計・製造されています。NeuroSkyは、関連する補完技術ソリューションと容易に連携できるビルディングブロック形式のコンポーネントソリューションを提供することで、他社との差別化を行っています。

本付属ドキュメントにはいかなる「保証」も付帯せず、商品性、特許や著作権などの知的財産の不侵害、特定用途への適合性などの保証を含むいかなる明示的・暗示的な保証も含まれません。NeuroSkyが以下の損害の可能性について指摘していた場合であっても、いかなる場合もNeuroSkyまたはそのサプライヤは、本付属ドキュメントの使用または本付属ドキュメントを使用できなかったことによって生じたいかなる損害（収益損失、事業破綻、品物の交換費用、情報の損失または損害など）に対していかなる責任も負いません。ただし一部の裁判所管轄では間接的または偶発的損害に対する責任の免除または制約が禁止されているため、上記の制約は適用されない場合もあります。

Contents

MindSetの概要	4
MindSetの内容	4
NeuroSkyの技術概要	5
脳波	5
ThinkGear	5
eSense アルゴリズム	6
eSenseメーター - 一般情報	6
eSenseメーター - 技術概要	6
集中度メーター	7
リラックス度メーター	7
MindSetのセットアップ	8
最低システム要件	9
電源オン	9
MindSetの充電	10
Bluetooth Dongleのセットアップ	10
Windows Bluetoothアダプタのインストール	10
Mac OS X	11
Bluetooth MindSetのペアリング	11
Windows Bluetoothのペアリング	11
Mac OS X	15
シリアルポート名	18
Windows XP/Vista	18
Mac OS X	19
Bluetooth のトラブルシューティング	20
MindSetの使用	21
MindSetの装着	22
MindSetステレオ オーディオとBluetoothヘッドホン機能	24
コントロール	24
Windows Vista	25
Mac OS X	27
ソフトウェアのインストール	28
Windows XP/Vista	28
Mac OS X	28
ブレインウェイブ・ビジュアルライザー	28
ニューロボーイの冒険 BCI技術デモ	29
追加製品	30
MindSet Development Tools (MDT)	30
MindSet Research Tools (MRT)	30
保守・整備	31

トラブルシューティング	33
サポート	34
FCC	34

MindSetの概要

NeuroSkyのMindSet™(マインドセット)をお買い上げいただき誠に有難うございます。ブレインコンピュータインタフェイス (Brain-Computer Interface: BCI) デバイスはユーザーの脳波を何らかのアクションに変換し、新しいインタラクティビティの地平を開きます。MindSet は、原波形と脳波周波数帯に加えて、NeuroSkyが独自に開発したeSense™アルゴリズムが導き出す、集中度/リラックス度メーターの形式で着用者の心の状態を伝えます。NeuroSky MindSetは、対応するテレビゲームや研究用ソフトウェア、そしてユーザー エクスペリエンスを向上させるためのその他さまざまなアプリケーションで使用することができます。

技術情報のアップデートやこの説明書で解決できない補足のサポート質問については、NeuroSkyのサポートウェブサイト (<http://support.neurosky.jp>) に登録してください。また、<http://www.neurosky.jp/contact.html> からフォームにご記入のうえ当社のEメールを購読していただければ、NeuroSkyに関する全般的な情報、新製品のお知らせ、技術情報のアップデートなどをお届けします。

MindSetの内容

- MindSet クイックスタートガイド
- 内臓Bluetoothオーディオ付きMindSet ヘッドホン
- MindSet BCIデモンストレーション ソフトウェア CD (内容は以下):
 - Bluetooth インストール ソフトウェア
 - **PDF文書:**
 - * MindSet取扱説明書
 - * MindSet クイックスタートガイド
 - * ブレインウェイブビジュアライザー説明書
 - * ニューロボーイの冒険 BCI技術デモ説明書
 - PCおよびMac用**アプリケーション:**
 - * ブレインウェイブビジュアライザー
 - * ニューロボーイの冒険 BCI技術デモ
- MindSet充電用USBケーブル
- USB Bluetooth Dongle

NeuroSkyの技術概要

脳波

20世紀の神経科学研究によって、脳、特に神経によって脳から発される電氣的信号について実に多くのことが解明されました。このような電氣的信号のパターンと周波数は、頭皮にセンサーを取り付けることによって測定することができます。MindSetでは、一般的に脳波と呼ばれるアナログの電氣的信号を測定し、これらをデジタル信号に処理してゲームやアプリケーションに利用できる測定値を生み出すNeuroSky ThinkGear™テクノロジーが使用されています。以下の表には、脳内の多様な活動によって生成されやすく一般に広く認識されている周波数についての概要を示しています。

脳波のタイプ	周波数範囲	心理状態
デルタ	0.1Hz ~ 3Hz	夢を見ない深い睡眠、ノンレム睡眠、無意識
シータ	4Hz ~ 7Hz	直感的、創造的、想起、空想、幻想、夢
アルファ	8Hz ~ 12Hz	リラックス、ただし気だるくはない、平穏、意識的
低ベータ	12Hz ~ 15Hz	旧SMR (感覚運動リズム)、リラックスしているが集中している、統合的
中ベータ	16Hz ~ 20Hz	思考、自己および環境の認識
高ベータ	21Hz ~ 30Hz	警戒、動揺

ThinkGear

ThinkGear™は、着用者の脳波とデバイスの連動を可能にするすべてのNeuroSky製品またはパートナー製品に使用されているテクノロジーです。これには、額部分に接触するセンサー、イヤープッドにある基準点、すべてのデータを処理するオンボードチップが含まれています。ThinkGearチップが原脳波およびeSenseメーター（集中度とリラックス度）の両方を計算します。

eSense アルゴリズム

eSense™はNeuroSkyが独自に開発した、心理状態を描写するアルゴリズムです。eSenseの計算のため、NeuroSky ThinkGearテクノロジーが脳波信号を増幅し環境雑音と筋肉の動きを除去します。その後、eSenseアルゴリズムが残った信号に適用され、集中度・リラックス度メーター値に変換されます。集中度・リラックス度メーター値は正確な数値を示すものではなく、活動の範囲を示すものです。

eSenseメーター - 一般情報

eSenseメーターは、集中度（注意力・集中力）またはリラックス度（瞑想・リラクゼーション）の度合いを表示します。

運動不足の筋肉を動かすように、集中度・リラックス度メーターをそれぞれを完全に制御するにはしばらく時間がかかることがあります。多くの場合、最初は集中度/リラックス度どちらかを選んでコントロールしてください。ひとつのメーターをうまく制御できるようになるまで、さまざまなやり方を試してみingことをお勧めします。画面に反応が現れれば、さらに練習することでより容易に同じアクションを行うことができるようになります。

一般的に、集中度は視覚的な集中によってコントロールできます。ひとつの主題に集中してください。自分の集中力を「一点に集中」させ、思考をすべてメーターの値を上げることにフォーカスしてください。その他のアドバイスとしては、画面上で凝視するポイントを決めることや、達成しようとしているアクションが起こることをイメージすることがあります。例えば、集中度メータを見つめて、ダイヤルが上の数字に上がっていくことをイメージします。

リラックス度の場合、リラックスすることがコツです。穏やかな気持ちになって、思考や煩いから心を開放して気分を落ち着かせてください。リラックス度を反応させるのが難しい場合は、目を閉じて、数秒数えてから目を開け、メーターの反応を見てください。

運動不足の筋肉を動かすように、集中度・リラックス度メーターを思い通りに制御するには時間がかかることがあります。まずメーターがどのように機能し何を計測するのかで自分で確認してください。一般的に、最初は集中度/リラックス度を一つを選んでコントロールしてみingことをお勧めします。また、必ずeSense™セクションに既述のeSenseアルゴリズムに関する詳細な説明をお読みください。

eSenseメーター - 技術概要

各種メーターごとに（集中度、リラックス度）メーター値が1～100の段階で表示されます。ここでは、その時点での40～60の値が「中間」と考えられます。これは従来の脳波測定手法でいう「ベースライン」に近いものです（ただし、ThinkGearのベースライン判定方法は独自のものであり、従来の脳波とは異なる場合があります）。

60～80の値は「やや高め」で、通常値よりも高いレベルと解釈されます（ユーザーの通常値よりも高い集中度またはリラックス度のレベル）。80～100の値は「高」で、当該メーターレベル高揚を示す強い指標です。

同じように、スケールの反対側については、20～40の値はメーターレベルが「低」になっていることを示し、1～20の値はメーターのレベルが「非常に低い」ことを示します。これらのレベルは、各メーターの反対側の値に対応して、注意散漫、動揺、異常の状態を示します。

それぞれの解釈範囲がいくぶん広がっているのは、人間の脳波が一定範囲の不一致・変動の影響を受けるという点を考慮しこれを補正するために、eSenseアルゴリズムの一部が自動的に学習し、ユーザーごとの自然変動や傾向に適応するため部分的に「漸次適応」アルゴリズムを採用しているためです。これは、ThinkGearが優れた精度と信頼性を確保しつつ、極めて広範囲の個人的・環境的条件下で多くの個人に対応することができる理由のひとつでもあります。

集中度メーター

集中度は、高度に集中しているときや意識的（ただし安定した）精神活動などの間に生じるユーザーの心の「集中」または「注意」の度合いを示します。この値は、0～100の範囲で表されます。注意散漫、散漫な思考、集中力の欠如、不安などの状態では、集中度レベルは低くなります。レベルの解釈全般に関する詳細は、[eSenseメーター - 一般情報](#) を参照してください。

リラックス度メーター

リラックス度メーターは、ユーザーの心の「平穏」または「リラクゼーション」の度合いを示します。この値は、0～100の範囲で表されます。リラックス度は身体レベルではなく人の精神状態を測定するものですので、身体のすべての筋肉をリラックスさせただけではすぐにリラックス度レベルは上昇しません。しかし通常の場合であれば、ほとんどの人は身体をリラックスさせることによって心もリラックスしやすくなります。リラックス度は、脳内のアクティブな精神過程の活性低下に関係します。目を閉じると目から入ってくる映像を処理する精神活動が停止するということは、長く観察されてきた効果です。ですから、多くの場合、リラックス度のメーターレベルを上げる方法として、目を閉じるのが効果的です。注意散漫、散漫な思考、不安、動揺、感覚の刺激などは、集中度メーターのレベルを低下させます。メーターレベルの解釈全般に関する詳細は、[eSenseメーター - 一般情報](#) を参照してください。

MindSetのセットアップ



Figure 3.1: MindSetの全体図

最低システム要件

	PC	Mac
オペレーティングシステム	Windows XPまたはVista	OS X 10.5 Leopard以降
プロセッサ	Pentium 4 1.6GHz	Intel Core 2 Duo
メモリ	512MB	1GB
HDD	200MB	200MB
Bluetooth	Bundled USB Dongle	バンドル版USB Dongleまたは内蔵レシーバが必要

電源オン

MindSetの電源を入れるには、青のLEDがオンになるまで電源ボタンを押し続けます。MindSetを停止する場合は、青のLEDが点滅から点灯に変わるまで同じ電源ボタンを押し続けてください。ボタンを離すとLEDが消えます。

MindSetの充電

MindSetには、MindSetの左イヤークップ上部にあるMini-B USBポートから充電できる充電式リチウム・イオン電池が内臓されています。フォーヘッドセンサーアームとイヤークップを外向きに回すとMini-B USBポートが現れます。

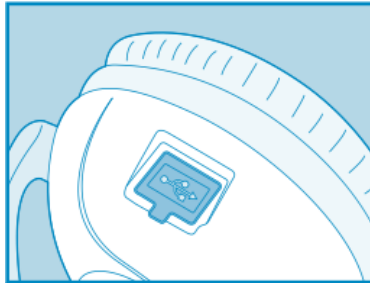


Figure 4.1: Mini-B USBは左イヤークップの上部にあります。

MindSetを充電する際は、付属のUSBケーブルをMindSetに接続して、もう片方の端子をコンピュータまたはUSBチャージャーに接続してください。MindSetの赤のLEDが点灯すると、MindSetが充電中であることを示します。完全に充電されると、赤のLEDがオフになります。はじめてMindSetを使用する際はあらかじめ完全に充電し、その後は必要に応じて使用時以外にMindSetを再充電してください。MindSetの充電には最大8時間かかることがあります。夜中に充電しておくのが理想的です。

<重要>充電中にMindSetを装着しないでください。</important>

Bluetooth Dongleのセットアップ

Windows Bluetoothアダプタのインストール

<重要>付属のBluetoothアダプタを使用することをお勧めします。</important> 注意:CDでインストール手順を行う前に dongle を挿入しないでください。

1. MindSetデモンストレーションCDのBluetoothソフトウェア セットアップを実行します。このプログラムは、MindSetデモンストレーションCDを挿入した際に自動的に起動するメニューでアクセスできます。
2. 指示に従ってBluetoothアダプタを空いているUSBポートに挿入します。
3. コンピュータを再起動します。

Mac OS X

MacにすでにBluetoothがインストールされている場合は、次の手順へ。そうでない場合は、付属のBluetooth Dongleを空きUSBスロットに挿してください。Mac OS Xが自動で適切なデバイスドライバを使用します。

Bluetooth MindSetのペアリング

Windows Bluetoothのペアリング

1. 電源ボタンを2秒間または青のライトが点滅するまで押し続けてMindSetの電源をオンにします。
2. メディアボタンを3秒間押して、MindSetをペアリングモードにします。赤と青のライトが点滅すると、MindSetがペアリングモードであることを示します。
3. システムトレイのBluetoothアイコンをダブルクリックします。Bluetoothアイコンが表示されていない場合は、コントロールパネルでBluetoothアイコンを探してください。
4. [新しい接続] をクリックします。



Figure 4.2: Bluetooth設定

カスタムモード オプションを選択して [次へ] をクリックします。



Figure 4.3: 新しい接続の追加ウィザード

5. ウィザードがMindSetを検出すると、**MindSet**が表示されます。**MindSet**を選択して[次へ]をクリックします。

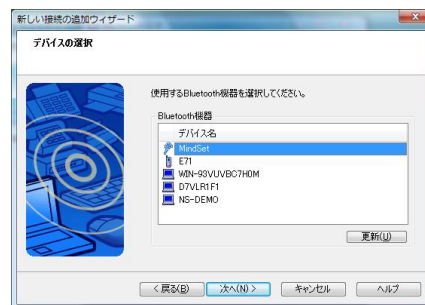


Figure 4.4: デバイスの選択

注: MindSetが一覧に表示されない場合は、MindSetがペアリングモードになっているかを確認して[更新]をクリックします。

6. シリアルポート Dev Bを選択して[次へ]をクリックします。

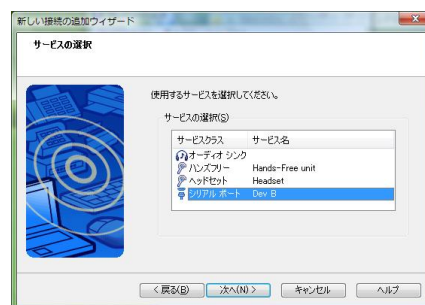


Figure 4.5: サービスの選択

7. [デフォルトのCOMポートを使用する]の選択を解除し、一番小さい数字のCOMポート番号を選択してから、[次へ]をクリックします。



Figure 4.6: COMポートの選択

8. 既定の名前とアイコンを使用して、[次へ] をクリックします。



Figure 4.7: 接続名称とアイコンの設定

9. [次へ] をクリックして、MindSetのペアリングを完了します。
10. MindSetアイコンをダブルクリックして、COMポートに接続します。BluetoothマネージャがMindSetに接続するためのパスキー (PIN) を要求します。パスキーボックスに「0000」と入力して [OK] をクリックします。



Figure 4.8: Bluetooth設定

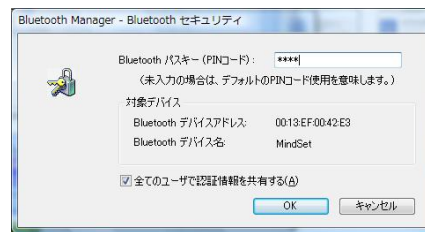


Figure 4.9: Bluetoothセキュリティ

11. これでMindSetの接続は完了です。
12. Bluetooth Audioなど、MindSetのその他の機能を使用する場合は、再度ペアリングプロセスを実行してステップ7で目的のサービスを選択してください。

Mac OS X

1. MacにすでにBluetoothがインストールされている場合は、次の手順へ。そうでない場合は、付属のBluetooth Dongleを挿入します。
2. メディアボタンを3秒間押して、電源が入ったMindSetを「ペアリングモード」にします。赤および青のLEDが交互に点滅していれば、「ペアリングモード」です。
3. [システム環境設定] を開き、BluetoothアイコンをクリックしてBluetooth機器を設定します。
4. [新しいデバイスを設定...]あるいは左下の[+]アイコンをクリックして新しいBluetooth機器を追加します。
5. [デバイスの種類を選択してください]と表示されたら、[すべてのデバイス] を選択して[続行] をクリックします。
6. ウィンドウ下部の [パスキーのオプション...] ボタンをクリックして、オプションが [特定のパスキーを使用する] に設定されていることを確認してから、[OK] をクリックします。

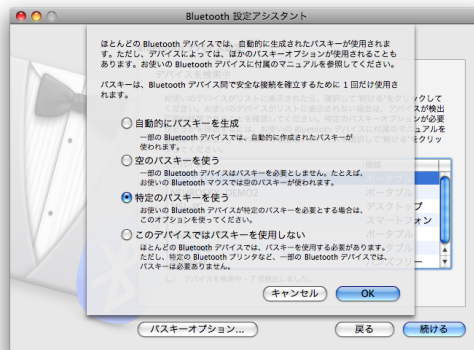


Figure 4.10: パスキー オプション

7. 同じウィンドウに、範囲内のBluetooth機器の一覧に「MindSet」と表示されます。これを選択して、[続ける] をクリックします。

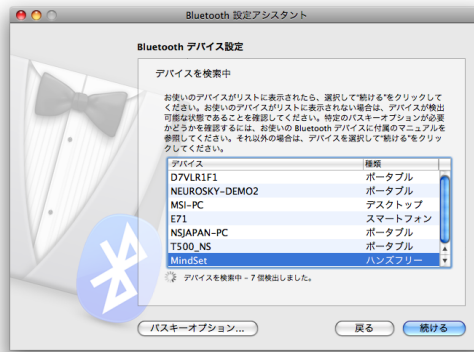


Figure 4.11: Bluetooth デバイスリスト

8. ウィザードがMindSetについての情報収集を完了したら、[続ける] をクリックします。
9. パスキーの入力を求められたら **0000** と入力して、[続ける] をクリックします。



Figure 4.12: パスキー入力

サービスについてたずねられたら、既定の設定を選択して、[続ける] をクリックします。

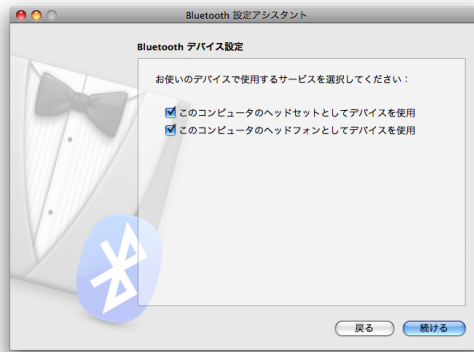


Figure 4.13: サービス選択

1. これで、MindSetを使用することができます。

シリアルポート名

Windows XP/Vista

MindSetが接続されているCOMポートを検出するには、BluetoothコントロールパネルのMindSetアイコンを右クリックし、[詳細...] を選択します。COMポートが [設定] パネルに一覧表示されます。



Figure 4.14: MindSet icon

Mac OS X

Macでは番号付けされたシリアルポートは使用されないため、ユーザーがどのポートにMindSetを接続するかを手動で決定する必要があります。ペアリングの手順が完了したら、[システム設定] を行い、Bluetoothアイコンをクリックしてください。次にデバイスの一覧から「MindSet」を選択して、その下にあるギア形のアイコンをクリックしてください。そして、[シリアルポートの編集...] メニューオプションをクリックしてください。

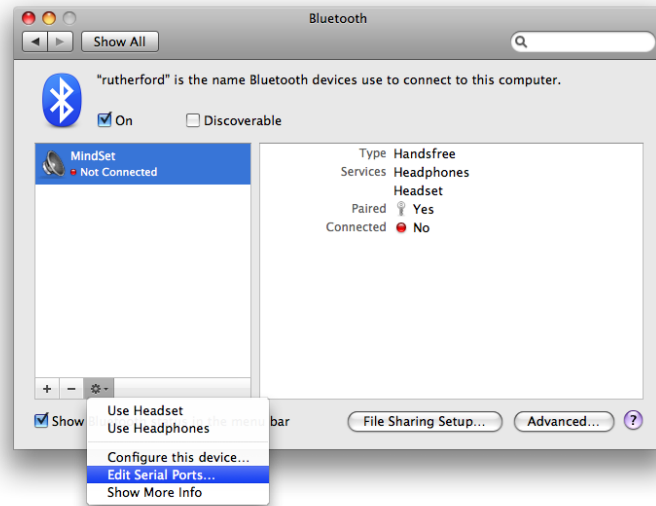


Figure 4.15: シリアルポートの編集...

[パス] ラベルの横にあるテキストをコピーしてください。これはMindSetのシリアルポートです。このテキストをアプリケーションの [ポート] フィールドに貼り付けます。

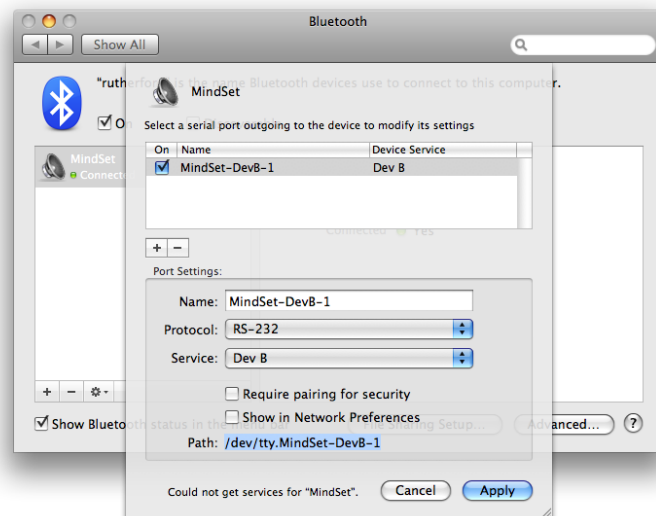


Figure 4.16: ポート名を入手する

Bluetooth のトラブルシューティング

よくあるBluetoothのペアリング不具合の原因と考えられる解決法:

問題	原因	解決策
ペアリング失敗	不正なパスキー	ペアリングの際は 0000 をパスキーとして使用します。
ペアリング失敗	充電不足	使用する前にMindSetを完全に充電します。
Bluetooth機器の検出でMindSetが表示されない	MindSetがペアリングモードになっていない。	青と赤のLEDが点滅するまでメディア/再生ボタンを押して、MindSetをペアリングモードにします。
ペアリング中にSPPサービスを追加できない	MindSetのSPPサービスが利用できない。	一旦MindSetの電源を切ってから入れなおし、再度ペアリングを行います。

MindSetの使用

このチャプターでは、MindSetの装着と、PCまたはMacへの付属MindSetソフトウェアのインストールの方法を紹介します。

MindSetの装着

MindSetは普通のヘッドホンではありません。MindSetは、エキサイティングな新しいアプリケーションに脳波を利用することができるヘッドホンです。

<重要> MindSetのこれらの機能と特徴を最大限に活用するため、MindSetは正しく装着してください。</important>

1. MindSetが両サイドが調整可能になっており、さまざまなサイズにフィットするよう拡張できます。フォーヘッドセンサーアームはフレキシブルで、内側にアーチ状になります。頭部に無理なくフィットするように、必要に応じて両サイドを拡張し、フォーヘッドセンサーアームを曲げてください。
2. フォーヘッドセンサーアームが左側になるようにMindSetを向けて、装着します。センサーが額に接触しない、またはうまくフィットしない場合、MindSetを外して両サイドとフォーヘッドセンサーアームを再調整してください。



Figure 6.1: 装着前のMindSetの正しい調整

3. 左耳パッドの基準点が耳の皮膚に当たるようにします。髪の毛や障害物がはさまらないようにしてください。必要に応じて左耳カップを再調整して、正しく耳に接触するようにしてください。

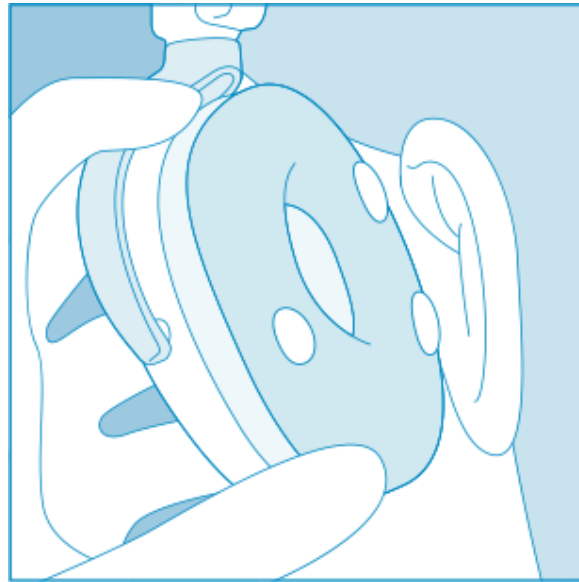


Figure 6.2: 基準点の耳の接触

4. フォーヘッドセンサーが額に接触するよう、ヘッドホンのフォーヘッドセンサーアームを調整します。脳波を正しく測定するため、このセンサーは常に額に接触していなければなりません。センサーは無理のない状態でしっかりと所定の位置に保持されている必要があります。センサーと皮膚の間に髪の毛などの障害物が挟まないよう注意してください。

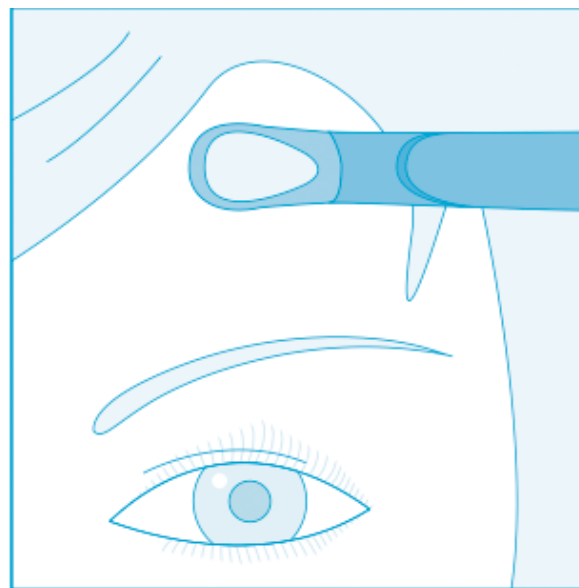


Figure 6.3: フォーヘッドセンサーと額の接触

5. これが正しく装着したMindSetの状態です。MindSetを使用し信号を受け取れない場合は、センサーと基準点が**正しく皮膚に接触**するよう上記のステップを再度行って微

調整してください。



Figure 6.4: 正しいマインドセットの装着図

MindSetステレオ オーディオとBluetoothヘッドホン機能

コントロール

ステレオ オーディオ

ボタン	機能
ペアリング/メディア ボタン	ペアリング/メディア ボタン (以下「メディア ボタン」) を上下左右に押すと、多様なメディア再生制御が可能です。前後左右に動かさずにボタンを押し続けると、ペアリング機能が有効になります。
再生/一時停止	メディア ボタンを上下左右に動かさずに軽く押します。
ボリュームアップ	メディア ボタンを上を押します。
ボリュームダウン	メディア ボタンを下を押します。
戻す	メディア ボタンを左を押します。
送る	メディア ボタンを右を押します。

Bluetoothヘッドホン

ボタン	機能
電話ボタン	電話ボタンを押すと電話にすることができます。通話を終了するには、電話ボタンをもう一度押します。

Windows Vista

ステレオ オーディオ

Windows Bluetooth Audioのペアリング

1. 電源ボタンを2秒間または青のLEDが点滅するまで押し続けてMindSetの電源をオンにします。
2. メディアボタンを3秒間押して、MindSetをペアリングモードにします。赤と青のLEDが点滅すると、MindSetがペアリングモードであることを示します。
3. システムトレイのBluetoothアイコンをダブルクリックします。Bluetoothアイコンが表示されていない場合は、コントロールパネルでBluetoothアイコンを探してください。
4. [新しい接続] をクリックします。



Figure 6.5: Bluetooth設定

カスタムモード オプションを選択して [次へ] をクリックします。



Figure 6.6: 新しい接続の追加ウィザード

5. ウィザードがMindSetを検出すると、**MindSet**が表示されます。**MindSet**を選択して[次へ]をクリックします。



Figure 6.7: デバイスの設定

注: MindSetが一覧に表示されない場合は、MindSetがペアリングモードになっているかを確認して[更新]をクリックします。

オーディオシンクを選択して[次へ]をクリックします。



Figure 6.8: オーディオシンク

1. BluetoothマネージャがMindSetに接続するためのパスキー (PIN) を要求します。パスキーボックスに「0000」と入力して[OK]をクリックします。

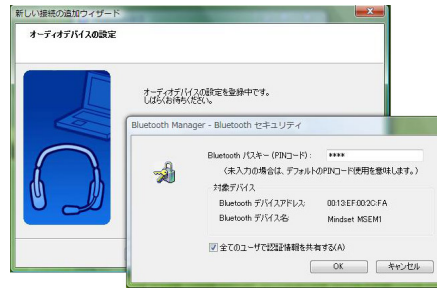


Figure 6.9: パスキー

接続名 を MindSet Audio に変更し、[次へ] をクリックします。



Figure 6.10: 接続名称とアイコン設定

MindSetのインストール手順に正しく従っていれば、オーディオ機能が有効化されます。

MindSetのオーディオ機能はiTunes™およびWindows Media Player™で使用できます。iTunesとWindows Media Player以外のオーディオプレーヤーはテストされておらず、公式にサポートされていません。iTunesおよびWindows Media PlayerはAppleおよびMicrosoftの登録商標であり、その著作権はAppleおよびMicrosoftに帰属しています。

Bluetoothヘッドホン

MindSetは、多様な機種の携帯電話のボイス機能およびテレフォン機能にも対応しています。ペアリングの手順については携帯電話の取扱説明書を参照してください。

Mac OS X

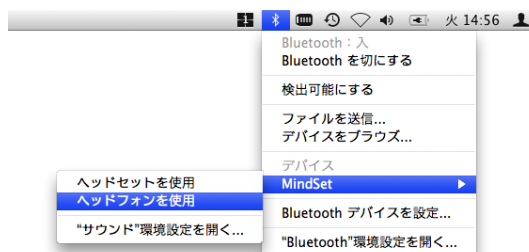


Figure 6.11: Mac Bluetooth サービスセクション

MindSetでBluetoothステレオ オーディオを有効にするには、メニューバーのBluetoothアイコンをクリックしてマウスをMindSetオプションにあわせて[ヘッドフォンを使用する]をクリックしてください。

MindSetをBluetoothヘッドホンとして使用するには、メニューバーのBluetoothアイコンをクリックしてマウスをMindSetオプションにあわせ、[ヘッドセットを使用する]をクリックしてください。

ソフトウェアのインストール

Windows XP/Vista

1. MindSet BCIデモンストレーション ソフトウェアCDをコンピュータのCDドライブに挿入します。
2. CDを挿入すると、自動的にオートインストーラのウィンドウが開きます。ウィンドウが開かない場合は、ディスクからAutoRun. exeプログラムを実行してください。
3. 画面上にメニューが表示され、各付属ソフトウェア アプリケーションのインストールを案内します。インストールしたいソフトウェア パッケージのボタンをクリックしてください。するとセットアップ ファイルを含むフォルダが開きますので、インストールするセットアップ ファイルをダブルクリックします。
4. 各ソフトウェア アプリケーションのドキュメントも、画面上のメニューから利用できます。

Mac OS X

1. MindSet BCIデモンストレーション ソフトウェアCDをコンピュータのCDドライブに挿入します。
2. CDを挿入すると、自動的にオートインストーラのウィンドウが開きます。
3. 画面上にメニューが、各付属ソフトウェア アプリケーションのドラッグおよびインストールを案内します。指示に従ってプログラムをドラッグしてください。
4. 各ソフトウェア アプリケーションのドキュメントも、画面上のメニューから利用できます。

ブレインウェイブ・ビジュアライザー

ブレインウェイブ・ビジュアライザーは、脳からのコントロールによってユーザーの脳の活動をグラフィックで描写する、カラフルなインタラクティブ アプリケーションです。ブレインウェイブ・ビジュアライザーには、脳波のビジュアライゼーション、脳波パワースペクトルのグラフ、集中度・リラックス度メーターが表示されます。

ユーザーの心理状態に応じて、画面上の形状が変形し色が変化します。詳細については、付属のブレインウェイブ ビジュアライザー説明書を参照してください。

ニューロボーイの冒険 BCI技術デモ

NeuroBoy™ (ニューロボーイ) になって、特殊な念力で物を引く、飛ばす、浮かす、燃やします。手を使わずに楽しめるゲームです。脳波を媒介とした新しいエンターテインメントをぜひ体験してみてください。

このゲームは三人称の世界で展開されます。このデモには処理能力の高いコンピュータが必要ですが、コンピュータの仕様に合わせてグラフィックを縮小することも可能です。詳細については、付属の説明書を参照してください。

追加製品

NeuroSkyストア (<http://store.neurosky.jp>) でまったく新しいエキサイティングな追加ソフトウェアやアプリケーションを購入すれば、MindSetのすべての潜在能力を活用することができます。

MindSet Development Tools (MDT)

NeuroSky MindSet Development Tools (MDT) はNeuroSkyストアから無料でご利用いただけます。これには、NeuroSkyのMindSetヘッドホンのエキサイティングな新しい脳コンピュータ インターフェイス (BCI) テクノロジーを活用したゲームやアプリケーションを作成・公開するために必要なすべてのツールとリソースが含まれています。MDTには、ドライバやサンプルコードに加えて、PC、SymbianやArduino™などのマイクロコントローラのようなより低水準のソフトウェア プラットフォームで使用するアプリケーションの開発方法を示したドキュメントが含まれています。

直接サポートされている言語は、C/C++、C#、Java (JNIを利用)、J2MEです。加えて、MDTにはWindowsまたはMac OS Xで実行されるデーモン型ソフトウェアのThinkGear Connector (TGC) が提供され、アプリケーションがユーザーのローカル コンピュータのTCPポートに接続しMindSetデータを取得することができるようTCPポートが開かれます。TGCが対応プラットフォーム上で実行されMindSetに接続されている限り、TCPソケットから通信を行う言語で作成されたアプリケーション (FlashのActionScript3や一般的なスクリプト言語) はTGCに接続してMindSetからデータを読み取ることができます。

精神の力で楽しむエキサイティングな新しいゲームを作ったり、従来のゲームに脳波によるコントロールという新しい要素を加えたりしてみてください。

NeuroSkyストアでMindSet Development Tools (MDT) は、<http://store.neurosky.jp> から無料でダウンロードできます。

MindSet Research Tools (MRT)

NeuroSky MindSet Research Tools (MRT) は、MindSetをデータ収集デバイスとして使用することができる研究者向けツールです。コストパフォーマンスが高く使いやすいMindSetの機能をMRTと合わせて使用することで、研究者の研究範囲を広げ、リソースを効率的に活用することが可能になります。

MRTには、リアルタイムでのMindSetデータの関連付け、グラフ表示、一覧表示、記録を容易にするNeuroViewソフトウェアが含まれています。またMRTには、カスタムMATLABスクリプトおよびMindSetデータのカスタム処理と分析の機能を定義することができる、より高度なNeuroSkyLab MATLABモジュールも含まれています。

MindSetResearchTools(MRT)の使用法と機能については、以下のURLを参照してください。 <http://www.neurosky.com/developers/researchers/>.

保守・整備

- MindSetのフォーヘッドセンサーと基準点を定期的にアルコール（アルコールベースのクリーナー）で拭き、最高の電波状態を確保してください。また、やわらかい布を使用してMindSet全体を拭いてください。

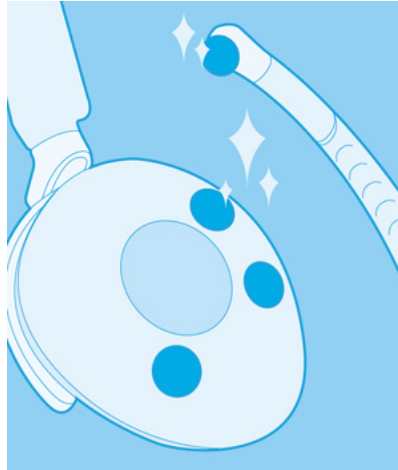


Figure 8.1: 定期的にセンサーと基準点をきれいにしてください。

- 輸送および保管の際は、ゆっくりとセンサーを上を持ち上げてヘッドホンの上部に合わせます。通常の停止点を越えて無理に調整しようとして可動域を過ぎないように注意してください。

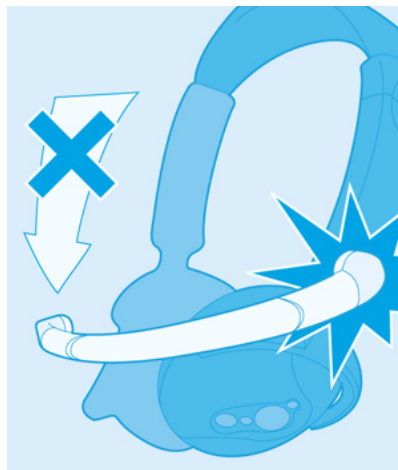


Figure 8.2: センサーアームを無理に曲げないでください。

- MindSetを140°F (60°C) 以上の温度の場所に置かないでください。
- センサーのアーム部分がよじれたり曲がりすぎたりしないよう注意してください。装着感が損なわれます。
- MindSetを落としたり投げたりすると、MindSetが損傷する場合があります。
- MindSetは動物での使用は想定しておりません。

トラブルシューティング

MindSetの電源がオンにならない。

MindSetの充電不足が考えられます。MindSetを充電してください。MindSetを充電する際は、Mini USBが完全にささっていることを確認してください。

Bluetooth接続に問題がある。

MindSetに付属しているBluetooth Dongleを使用し、Bluetooth Dongleのセットアップ、Bluetooth MindSetのペアリング、シリアルポート名に注意しながら、丁寧にMindSetのセットアップに記載されている手順に従ってください。問題がBluetoothのトラブルシューティングで解決済みの問題ではないか確認してください。

Bluetoothの音声が届かない。

- **重要:** オーディオを起動させるには、MindSetのオーディオ サービスをコンピュータにペアリングさせる必要があります。
- すでにMindSet Bluetooth Audioをペアリングしている場合は、BluetoothコントロールパネルのMindSet AudioアイコンをクリックしてMindSet Audioサービスを接続します。



Figure 9.1:

- ペアリング後にMindSetからの音声をオンにするには、メディアプレーヤーまたはその他のアプリケーションを再起動する必要があります。
- それでも接続できない場合は、MindSet Audioアイコンを削除してもう一度MindSetのペアリングを行ってください。

電波状態が常に悪い。

左耳パットの基準点が耳に、フォーヘッドセンサーが額に触れていることを確認してください。また、センサーおよび左耳パットの基準点の肌との接触が良好であることを確認してください。髪の毛や宝飾品などを含むすべての障害物を取り除いてください。

ユーザーが動かない状態でヘッドホンが信号を確認するまでには、通常3秒から4秒かかります。また、センサーと接触点に汚れがないようにしてください。

集中度・リラックス度メーターが動かない。

Bluetoothが正しくペアリングされているか確認します。ブレインウェイブビジュアライザーを使用してヘッドホンが電波を発しているかを確認することができます。メニューから[データ出力を表示]を選択して、数字が動いていればヘッドホンはPCにデータを送っています。

トラブルシューティングの前に、集中度・リラックス度メーターが初期化されるまでしばらくお待ちください。10秒待ってもメーターが動かない場合は、センサーが額にのっており、基準点が左耳に触れていることを確認します。センサーと基準点は皮膚にしっかりと接触していなければなりません。

集中度・リラックス度メーターをコントロールできない。

運動不足の筋肉を動かすように、集中度・リラックス度メーターを思い通りに制御するには時間がかかることがあります。まずメーターがどのように機能し何を計測するのかで自分で確認してください。一般的に、最初は集中度/リラックス度どちらかをコントロールすることをお勧めします。まず、必ずeSense™セクションに既述のeSenseアルゴリズムに関する詳細な説明をお読みください。

このトラブルシューティングのセクションで扱われていない問題がある。

NeuroSky Support Forums (<http://support.neurosky.jp>) に登録して追加情報を検索してください。

サポート

さらに技術サポートが必要な場合は、NeuroSky Support Forums (<http://support.neurosky.jp>) に登録してください。

FCC

このデバイスは、FCC (米国連邦通信委員会) 規則の第15部に準拠しています。操作は以下の2つの条件を前提とします: (1) このデバイスが有害な干渉の原因とならない。(2) 不要な操作を引き起こす可能性のある干渉を含め、このデバイスがすべての受信干渉を受け入れる。

準拠性に責任を持つ当事者によって明示的に承認されていない変更または改造を行った場合、ユーザーによる機器の操作は許可されません。

手順: この基準に基づいて安全性に関する情報が求められる場合、この情報は装置に付属するインストール手順または使用手順に記載されるものとします。またこの情報は、装置の使用が想定される国で使用されている言語で記載されるものとします。

注1: ISO/IEC Guide 37 [17] への参照が付けられています。注2: 該当する場合は、安全性に関する以下の情報を記載することを推奨します。- 十分な換気のための装置周辺の最小距離。換気口を新聞、テーブルクロス、カーテンなどで塞ぐと、換気が阻害されます。- 火のついたロウソクなどのむき出しの炎源を装置の上に置いてはなりません。- 電池廃棄についての環境的側面に留意すること。- 熱帯性の気候または温和な気候における装置の使用。

警告: - 電池は、日光や火などの過剰な熱にさらしてはならないものとします。- イヤホンまたはヘッドホンからの過剰な音圧は、聴力障害の原因となることがあります。

有効作動温度範囲: 0-35°C 有効作動電圧: 5 V (USBポートからの充電時)、4.3 V (電池による通常動作時) 低格電流: 電池の充電中: 最高250 mA、電池での通常使用時: 最高60 mA。