

Touch™

3D スタイラス
実践的なデザイン



ユーザーガイド

目次

著作権.....	3
FCC 注意事項.....	3
準拠.....	3
保証.....	3
賠償責任の制限.....	3
1 概要.....	4
2 安全性.....	5
3 TOUCH のセットアップ.....	6
含まれているもの.....	6
インストール手順.....	6
TOUCH アクティベーションコードを取得する (CUBIFY SCULPT のみ).....	6
TOUCH デバイスドライバをダウンロードしてインストールします.....	6
TOUCH の接続.....	7
TOUCH のセットアップ.....	9
TOUCH のキャリブレーション.....	10
ダウンロード、インストールおよびアクティベート.....	10
4 TOUCH について知る.....	11
TOUCH のコンポーネント.....	11
LED (ライト) リングインジケータ.....	11
5 適切な取り扱いと配置.....	12
TOUCH デバイスの取り扱い.....	12
スタイラスの取り扱い.....	13
6 TOUCH デバイスの使用.....	15
3D 空間での作業.....	15
デバイスの物理的な制限.....	15
スタイラスで動かす.....	15
7 機能および仕様.....	18

著作権

©2014. 3D Systems, Inc. 無断転載を禁ず。本マニュアルの内用は情報目的のみで提供されており、通知なしで変更される可能性があります。3D Systems, Inc. によるコミットメントとみなされるべきではありません。本ドキュメントは著作権で保護されており、3D Systems, Inc. が所有するプロパティ情報を含みます。Geomagic、Freeform、Cubify、3D Systems、および 3D Systems のロゴは登録商標であり、Touch および Sculpt は 3D Systems, Inc. の商標です。3Dsystems.com Web サイトの使用は、使用条件とプライバシーポリシーへの同意を条件とします。本マニュアルに記載される名前、場所、および/または事象は、いかなる方法でも個人、グループまたは団体に関連することを意図していません。本マニュアルに記載されている名前、場所、および/または事象が、生存または死亡している個人、場所、事象、または任意のグループまたは団体の名前、場所、および/または事象に類似している場合は、単に偶発的であり意図的ではありません。

FCC 注意事項

本装置はテスト済みであり、FCC ルールのパート 15 に準じたクラス「B」デジタル機器の制限に準拠することが分かっています。これらの制限は有害な干渉に対する妥当な保護を提供するように設計されています。本装置は無線周波数エネルギーを生成、利用、および放射する可能性があり、マニュアルの指示書通りに設置および使用されない場合は、無線通信に有害な干渉を引き起こす場合があります。本装置の住宅地での使用は有害な干渉を引き起こす可能性があり、その場合ユーザーは自身の労力で干渉を修正することが求められます。

準拠

本装置は国際電気標準会議 (IEC) 60950-1、EN 55022、EN55024、EN 61000-3-2、EN 61000-3-3、および EN 60950 に準拠しており、適用される EC 指令の要件を満たしています。

保証

本マニュアルにより作成または延長される保証はありません。3D Systems は、適用される保証期間中、個々のユーザーガイドを含む提供された文書に記載される通常の条件下で使用された場合、Touch ハプティックデバイスに材料または仕上りの欠陥がないことを保証します。3D Systems は保証期間中に欠陥が発生しないように、必要な場合、迅速に Touch を修理または交換します。この保証は、異常な使用または状況 (暴動、洪水、誤用、無視または 3D Systems または承認されたサービスプロバイダー以外の人物による不適切なサービス) のために、保証期間中に必要とされる修理は対象としません。Touch の保証期間は 12 ヶ月で、デバイスの購入日から開始されます。購入した国、また、異なる場合は居住国の消費者保護法または法令の対象となる消費者の場合、当社の標準保証によって提供されるメリットは、それらの追加的な権利を含むがそれらに限定されない、当該消費者保護法および法令により提供されるあらゆる権利および救済手段に追加して提供され、それらと同時に実行されます。

Touch 3D デバイスに提供される保証は本保証のみです。法律で許容されている範囲内で、3D SYSTEMS は、その商品性および特定目的との適合性の保証を含め、保証が明示的、暗示的、または法定であるかどうかを問わず、TOUCH 3D デバイスおよびその構成部品のすべてのその他の保証を明示的に放棄します。

賠償責任の制限

3D SYSTEMS はいかなる理由にかかわらず間接的損害、懲罰的損害、および付随的損害 (利益喪失または従業員の時間の喪失など) に責任を負いません。いかなる場合においても、ユーザーまたは他者による本装置の購入、リース、ライセンスおよび/または使用により生じた法的責任および/または義務は、TOUCH 3D デバイスの購入価格を超えることはありません。

1 概要

Touch 3D スタイラスは直感的な 3D 彫刻および設計向けの史上初の消費者向けハプティック 3D スタイラスで、身体的接触の感覚を模倣するインスタントなフォースフィードバックが特徴です。Touch は 3DS の Geomagic® Sculpt™、Freeform®および Cubify® Sculpt™と連動します。これらは、3D モデルを複雑で技能集中的な設計作業から、学生、設計者および愛好家向けにシンプルかつ容易な彫刻作業へと転換するパワフルな仮想彫刻ツールです。

Touch 3D スタイラスの機能には以下が含まれます。

- 人間工学的な設計、コンパクトな設置面積
- 6 つの自由度の位置検知
- 3 つの自由度のフォース フィードバック
- 2 つの瞬間スタイラス スイッチを統合
- 磁気スタイラス連結インク入れ
- USB 2.0 フルスピード インターフェース プラグ & プレイ
- 金属部品と射出成形プラスチックで構成
- 底面とジンバルに LED 表示

2 安全性



警告：データの消失、機器の破損の原因、または、人身傷害の原因となる危険が発生し得ることを示します。

安全上のガイドライン

- 本ガイドの安全規則に従い、本ガイドの警告を理解します。
- デバイスの有効性および寿命を保護するために、ハードウェア使用ガイドラインが提供されています。上記ガイドラインは反復性のストレス障害、手根管症候群またはその他の症状、怪我または障害から保護するための推奨事項ではありません。ユーザーは主治医に相談する必要があります。Touch デバイスを使用することでお客様は、3D Systems がデバイスの使用により生じたいかなる障害、病気または怪我に対する責任を一切負わないことに同意します。
- Touch デバイスを開けないでください。承認済の認定サービスセンター以外の人員によりデバイスが開けられた、または修理された場合は、製造元の保証およびハードウェア保持契約が無効になります。Touch デバイスまたは電源に修理可能なコンポーネントはありません。修理については 3D にお問い合わせください。

3 TOUCH のセットアップ

本セクションでは、デバイスドライバーをダウンロードしてインストールし、ケーブルを接続し、Touch デバイスをセットアップしてキャリブレーションします。以下に説明されている順に指示に従います。

Touch デバイスと共に使用する目的で購入したソフトウェア (Cubify Sculpt、Geomagic Sculpt または Freeform) に応じて、手順は若干異なります。以下の製品名により示されます。

含まれているもの

同梱品：

- Touch 3D スタイラス
- 電源コード
- 電源
- USB ケーブル
- Touch 3D スタイラスクイックスタート

インストール手順

1. [Touch アクティベーションコードを取得する \(Cubify Sculpt のみ\)](#)
2. [タッチデバイスドライバをダウンロードしてインストールする](#)
3. [Touch を接続](#)
4. [Touch のセットアップ](#)
5. [Touch のキャリブレーション](#)
6. [ダウンロード、インストールおよびアクティベート](#)

TOUCH アクティベーションコードを取得する (CUBIFY SCULPT のみ)

1. www.Cubify.com/Touch に進む。
2. Touch シリアル番号を入力し、[アクティブ化]をクリックします。

注記：Touch シリアル番号は Touch デバイスの底部および Touch ボックスに記載されています。

Touch アクティベーションコードは Cubify Sculpt のライセンスキーと共に表示されています。この情報を記載したメールも送信されます。

Touch アクティベーションコードおよび Cubify Sculpt ライセンスキーを使用して、後ほど Cubify Sculpt ソフトウェアをダウンロード、インストールおよび初回起動します。

TOUCH デバイスドライバをダウンロードしてインストールします

最新の Geomagic Touch Device Drivers (GTDD) をダウンロードしてインストールする必要があります。

Geomagic Sculpt および Freeform ユーザー：Geomagic Touch Device Driver をダウンロードしてインストールするには、gettingstarted.geomagic.com に進み、購入した 3D モデル製品をクリックします。製品ダウンロードをクリックしてから、Geomagic Touch Device Driver 実行可能ファイルを検索します。ダウンロードし、インストールウィザードに従ってデバイスドライバをインストールします。

Cubify Sculpt ユーザー：Geomagic Touch Device Drivers をダウンロードしてインストールするには、cubify.com/Touch/Activate に進み Device Drivers をクリックします。ダウンロードしインストールウィザードに従ってデバイスドライバをインストールします。

デバイスドライバのインストールに加えて、インストールには Geomagic Touch Setup および Geomagic Touch Diagnostic ユーティリティが含まれています。

注記：この時点で、3D ソフトウェアも同じ場所からダウンロードできますが、ソフトウェアはまだインストールしないでください。

TOUCH の接続

1. デバイスの本体を両手で掴み **Touch** および**ケーブル**を箱から慎重に取り出します。
2. 両手を使ってデバイスの本体または底部をつかみ、Touch デバイスを作業場に配置します。

注記：損傷のリスクを低減するために、[12 ページの『Touch デバイスの取り扱い』](#)をご覧ください。

3. まず、**電源コード**を**電源**に接続します。



4. **電源コード**を利用可能な**コンセント**に接続します (110V の場合、コンセントは少なくとも定格 2 Amps、220V の場合：1 Amp)。電源のステータスライトが緑色の場合は適切に動作していることを示します。



5. 電源コネクタを **Touch デバイスの背面**に接続します。



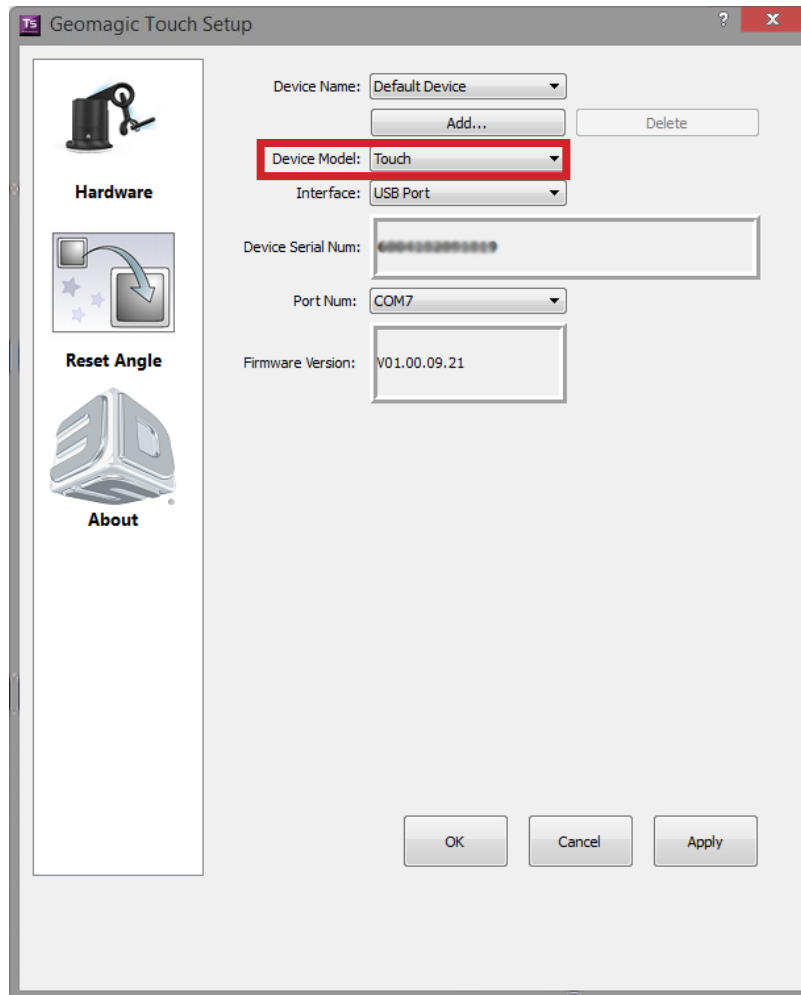
6. ベースにある **LED のリング**が青色であることを**確認**します。青色は、Touch に電源供給されていることを示します。そうでない場合は、全ての接続を確認します。問題が継続する場合は、3D Systems のカスタマーサポートにお問い合わせください。
7. 全ての電源が正しく接続されたら、USB ケーブルの小さい方の端を Touch デバイスに挿入し、USB ケーブルの大きい方の端をコンピュータの USB ポートに挿入します。



TOUCH のセットアップ

Geomagic Touch Device Driver (GTDD) のインストールには、Geomagic Touch セットアップユーティリティおよび Geomagic Touch Diagnostic ユーティリティという 2 つの有益なユーティリティが含まれています。

1. デスクトップまたは[開始]>[すべてのプログラム]>>3D Systems>Geomagic Touch>Geomagic Touch Setup から、**Geomagic Touch Setup** ユーティリティを開きます。
2. **Touch** がハードウェアタブのデバイスモデルで選択されていることを確認します。



3. **[適用]**、**[OK]** をクリックします。

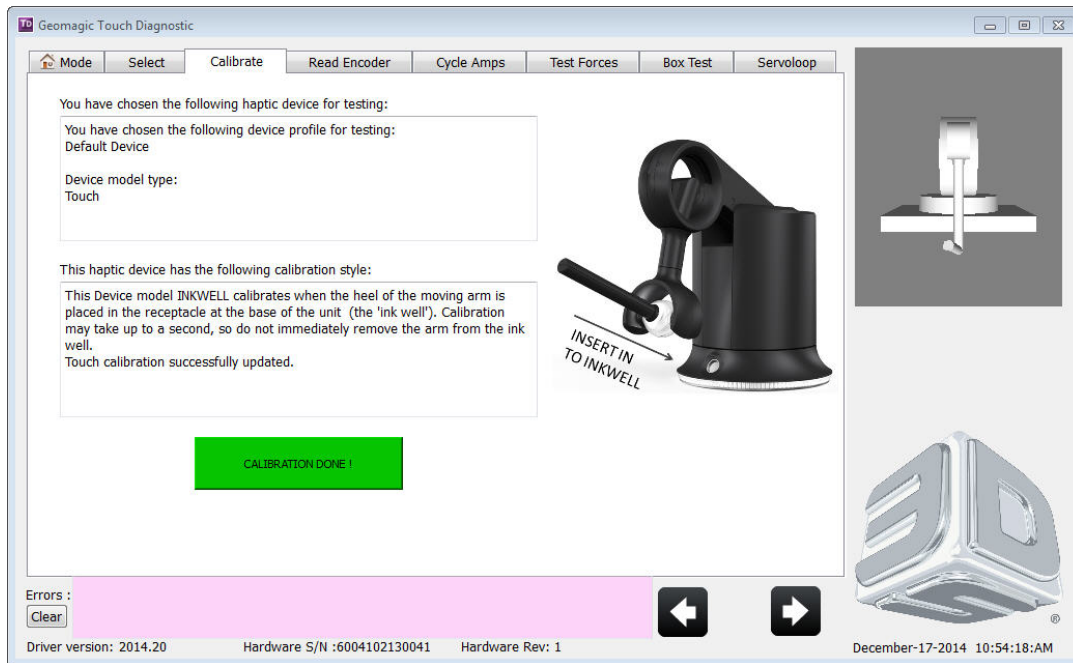
TOUCH のキャリブレーション

このセクションでは、Geomagic Touch Diagnostic ユーティリティを実行してデバイスが適切にキャリブレーションされていることを確認します。

1. デスクトップの [Geomagic Touch Diagnostic] アイコンをクリックするか、またはデスクトップにショートカットをインストールしていない場合は、[開始]>[すべてのプログラム]>3D Systems>Geomagic Touch>Geomagic Touch Diagnostic をクリックします。

Geomagic Touch Diagnostic ユーティリティが開きモードタブが表示されます。[次へ矢印]ボタンをクリックします。

2. [キャリブレート] **タブ**をクリックします。



3. スタイラスをインク入れに入れて、デバイスを適切にキャリブレートします。
キャリブレーションには一秒程度かかるので、スタイラスをすぐにインク入れから取り出さないでください。
キャリブレーションが完了すると、キャリブレートボックスが緑から赤に変わります。
4. キャリブレーションが完了すると、Geomagic Touch Diagnostic ユーティリティを閉じることができます。
Touch デバイスのベースにある LED ライトが白色になっているはずです。
これで、3D モデリングソフトウェアをインストールする準備が整いました。

注記：Geomagic Touch Diagnostic ユーティリティの他のタブは問題解決に役立ちます。

ダウンロード、インストールおよびアクティベート

Touch デバイスと使用するためにインストールした 3D ソフトウェアに合わせて、以下の製品から選択してください。

Geomagic Sculpt および Freeform：設置ガイドをご覧ください。ソフトウェアに付随しています。

Cubify Sculpt：以下の手順に従います。

1. Cubify Sculpt ソフトウェアを cubify.com/Touch/Activate からダウンロードしてインストールします。
2. Cubify Sculpt を起動し、Touch をアクティベートするかどうか聞かれたら **[はい]** をクリックします。
Cubify Sculpt が閉じて、TouchActivationWizard.exe があるフォルダーが開きます。
3. TouchActivationWizard.exe をダブルクリックして開きます。
4. Touch アクティベーションコードを**入力し**[アクティベート]を**クリックします**。
5. Cubify Sculpt を再起動し、プロンプトが表示されたら Cubify Sculpt **ライセンスキー**を入力します。

重要：3D ソフトウェアをインストールしてアクティベートする前に、最新のデバイスドライバーがインストールされ、お使いの Touch デバイスが適切に接続され、Touch がキャリブレート済みであることを確認します。トライアルバージョンをインストールしている場合は、すべての作業ファイルを保存し、トライアルバージョンをアンインストールしてから、以下の手順に従います。

TOUCH のコンポーネント

以下の図は Touch デバイスの各部の名称を説明しています。



LED (ライト) リングインジケータ

Touch の底部にある LED リングは、Touch の状態に応じて異なる色のライトを表示します。

- 青 - 電源はオンであるが、アプリケーションと通信していない**
 - 電源が接続されると青く表示されます
 - GTDD (Geomagic Touch Device Driver) がインストールされていない場合に青く表示されます
 - Geomagic Touch Setup ユーティリティが実行されていない時に青く表示されます
 - ハプティック有効化アプリケーションが開いていない場合に青く表示されます
- 青く点滅 - アプリケーションと通信中。Touch のキャリブレーションが必要**
 - スタイラスペンをインク入れに入れて Touch をキャリブレーションする必要がある場合に青く点滅表示
 - Geomagic Touch Diagnostic ユーティリティを開きキャリブレーションすることで Touch をキャリブレーションする必要がある場合に青く点滅表示
- 白 - キャリブレーションのためにインク入れにあり、アプリケーションと通信中で、フォースフィードバックは無効**
 - スタイラスがキャリブレーション中およびその後でインク入れにある場合に白色表示。Touch は開いているアプリケーションと通信中ですが、フォースフィードバックは使用されていません。
- 緑 - キャリブレーション済で、アプリケーションと通信中であり、フォースフィードバックが有効。**
 - Touch がキャリブレーションされていて、開いているアプリケーションと通信中の場合に緑色表示。Touch はフォースフィードバックを使用中。

注記：球形スタイラスは常に白色表示です。

TOUCH デバイスの取り扱い



警告：TOUCH デバイスを不適切に持ち上げると、損傷する場合があります。損傷のリスクを低減するために、以下の指示に従ってください。

デバイスの持ち上げ：デバイスを適切に持ち上げるには、Touch ユニットの底部の両側を掴み以下の図のように持ち上げてください。スタイラスまたはアームを掴んで持ち上げないでください。スタイラスまたはアームでユニットを持ち上げると、デバイスに深刻な損傷を与える場合があります。



しっかりとデバイスを持ち上げるために手を添えます。

デバイスを損傷から保護する：直接に、偶発的にエルボーがぶつからないようにするために、デバイスを作業台の端から離れた位置にしっかりと取り付ける必要があります。



損傷のリスクを低減するために、デバイスを邪魔にならないところに配置します。
スタイラスがインク入れに保管されている場合は、特に注意を払います。

スタイラスの取り扱い

スタイラスの適切な持ち方：スタイラスをペンや鉛筆を持つように握みます。スタイラスの、球形に近い下部を持ちます。



適切な取り扱い



不適切な取り扱い

スタイラスをインク入れから持ち上げる：左図のように、スタイラスを持ち上げて離します。右図のように、スタイラスを真っ直ぐに引っ張ろうとしないでください。



適切な取り扱い



不適切な取り扱い

デバイスのキャリブレーション：Touch は、特に電源が切れたり移動した場合など、時々再キャリブレーションが必要な場合があります。デバイスをキャリブレートするには、スタイラスをインク入れに入れてアプリケーションを開始します。キャリブレーションには一秒程度かかるので、スタイラスをすぐにインク入れから取り出さないでください。デバイスが適切にキャリブレートされると、Touch デバイスの底部にある LED リングが白く点灯します。

スタイラスの保管：スタイラスはデスクトップまたはインク入れのいずれかに置くことができます。

注記：デバイスの電源を外した、またはデバイスが反応しなくなった場合は、スタイラスをインク入れに入れてデバイスをキャリブレートします。



スタイラスをインク入れで保存する必要はありません。

TOUCH デバイスの配置

デバイスの適切な配置はユーザーごとに異なります。お客様にぴったりの配置を見つけるためにいろいろ試してみると良いでしょう。

- デバイスは、作業しやすいように配置する必要があります。
- デバイスを操作している時に、手首や前腕に負担を感じるべきではありません。
- デバイスを長時間使用する場合は、首または肩を酷使しないように、前腕または肘をサポートする必要があります。例えば、肘をデスクトップに乗せるか、前腕をデスクトップの端に乗せます。人間工学に基づいたアームサポートクッションを、様々なサードパーティベンダーからオンラインで購入することもできます。
- 左利きの場合は、Touch をキーボードの左側に配置したほうが簡単です。
- 時々休息を取り、手、手首、肘を伸ばすことを忘れないでください。

6 TOUCH デバイスの使用

このセクションでは Touch デバイスを使用した作業と、デバイスの可動範囲の物理的な制限について説明します。設計上の制約を超えた負荷により、不注意にデバイスを損傷することがないように、このような物理的な制限を理解することが重要です。

3D 空間での作業

私たちは、マウスを使用してコンピュータを操作することにすっかり慣れてしまったので、よく考えずにカーソルを動かすためにデスクの周辺で手を動かしています。しかし、少し前までは、この簡単な作業は私達の習性ではありませんでした。操作が困難であると感じて、多くの場合苛立ちながら習得する人もいました。ハプティックを使用した 3D デジタル空間での作業が初めての場合は、快適に動かすことができるようになるまで多少時間のかかる可能性があります。オブジェクトを簡単かつ確実に移動し、操作できるようになるまでには、オブジェクトが 3D 空間のどこにあるかを理解するまでに多少の「時間」が必要です。辛抱強く練習してください。

デバイスの物理的な制限

Touch デバイスには物理的な制限があります。これらの制限の1つに達すると緊急停止します。これは、デバイス内部に設計されている機械的停止です。これらの停止を無視して Touch を強制的に動かすと、デバイスに損傷を与えます。

デバイスを稼働全範囲に動かすことで、Touch の停止に慣れるまで時間をかけてから、デバイスを使用します。

スタイラスで動かす

以下に記載のステップと付随しているイメージを利用して、スタイラスを様々な稼働範囲で動かしてみてください。

1. スタイラスの自由端 (デバイスに接続していない端) を手前に向けながら、鉛筆やペンを持つように **スタイラス** を持ちます。



2. スタイラスを優しく左に動かし、次に右に動かします。



スタイラスを右に動かします。



スタイラスを左に動かします。

3. スライドを上下に動かします。



スタイラスを上動かします。



スタイラスを下動かします。

4. スタイラスをデバイスに近づけ、次に遠ざけます。



スタイラスをデバイスに近づけます。



スタイラスをデバイスから遠ざけます。

注記：物理的な制限に達すると、デバイスの機械的停止の1つを感じるはずですが、これらの停止を無視してデバイスを強制的に動かさないでください。

5. 次に、手首を動かして、球体からより小さいを動きを実行します。
a. スタイラスを左および右に回転させます。



手首を使って、スタイラスを左に回転させます。



手首を使って、スタイラスを右に回転させます。

- b. スタイラスを上下に旋回させます。



手首から、スタイラスを上旋回させます。



手首から、スタイラスを下旋回させます。

- c. 最後に、スタイラスを徐々に前後にひねります。



手首から、スタイラスをひねります。



これで、Touch デバイスの可動範囲とその制限がどこにあるかが理解できました。



警告：常に、スタイラスの接続端を遠ざけて使用してください。スタイラスの先端を手前に向けたままで回転させないでください。

仕様	値
対応オペレーティングシステム	Windows® 7 (32 ビットまたは 64 ビット) Windows® 8 (64 ビット)
電源消費	100/240V 50/60 Hz 1 A (出力 DC 18V 2.2 A、従って最大 38 ワット)
作業空間の寸法	265 x 241 x 89 mm
推奨ハードウェア	
• Intel Pentium または同等のプロセッサ:	• 2 GHz 以上
• RAM	• 2 GB 以上
• 画面解像度	• 1280 x 1024 以上
• ハードディスク空き容量	• 4 GB
高さ	177 mm (アームの静止中)
底辺の直径	14 cm (丸底)
可動範囲	手首を中心に旋回する手の動き
位置分解能	約 0.084 mm
最大力 (中立位置: 4バーリンクが直交している場合)	3.4 N
フォース フィードバック	3°自由度 X、Y および Z
6 つの自由度の位置検知	6°の自由度 X、Y & Z (デジタルエンコーダ) ロール、ピッチ、およびヨー (±5% 線形ポテンシオメータ)
インターフェース	USB 2.0
USB ケーブル長	6'



3D Systems, Inc.
333 Three D Systems Circle | Rock Hill, SC | 29730
www.3dsystems.com

©2014 3D Systems, Inc. 無断転載を禁ず。
3D Systems ロゴ、3D Systems、Geomagic および Geomagic
製品は 3D Systems, Inc. の登録商標です。