HTC Vive Proの分解

2018年4月9日に行われたHTC Vive Proの分解です。

作成者: Adam O'Camb

ã“ã®æ–‡æ›¸ã¯2022-01-26 01:55:01 PM (MST)ã«ä½œæˆ•ã,Œã¾ã—ãŸã€,

はじめに

新テクノロジーの進化は目まぐるしく早く、一番最初に行ったViveの分解から早2年も経ったとは信じがたいものです。今日、HTCが発売したVRのv2.0となる最初のヘッドセットが届きました。スパッジャーを手に取り、早速分解を始めましょう。

FacebookやInstagram、 Twitter 、Twitter日本語版をフォローして未来のバーチャルワールドに加わりましょう。またさらに個人体験を 増やすには、ニュースレターを購読してください。

ツール:

- プラススクリュードライバー(#00) (1)
- T4 トルクスドライバー (1)
- T5トルクスドライバー (1)
- T6トルクススクリュードライバー (1)
- スパッジャー (1)
- Halberd Spudger (1)
- iFixit開口用ピック(6枚セット) (1)
- ピンセット (1)
- ヒートガン (1)

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 1 — HTC Vive Proの分解

- Vive Proは幾つかの新しいスペックタクルを搭載しているようです。一体どんなスペックが詰め込まれているのでしょうか？
  - Two 1440p AMOLED ディスプレイ、1440×1600ピクセル（合計2880×1600）
  - 90 Hzリフレッシュレート
  - 組み込み式デュアルフロントカメラ、デュアルマイクとヘッドフォン
  - 加速度センサー，ジャイロスコープ，近接センサー，IPDセンサー
  - 360度ヘッドセットトラッキング-degree headset tracking via up to four Lighthouse 2.0 base station IR emitters
  - 未発売のViveワイヤレスアダプタを使ってワイヤレス接続
- マジシャンのCreative Electronがこのヘッドフォン全体をX線画像で撮影してくれました。この画像をロードマップにしてこの先の分解を進めていきます。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 2

- 解体しやすいデザインのオリジナルViveに私たちは感心しました。このProモデルも同じデザインであることを願っています。
- ProはオリジナルViveと非常によく似ているものの、すぐにある重要な違いに気づきます。
- 解像度が増えただけではありません—Proにはマイクとフロントカメラの数が倍増しているのです。
- HTCはストラップの調整テクノロジーをSONYから拝借したように見えますが、ヘッドギアを緩めたり締めるにはボタンを左右にダイアルして調整します。

ã“ã®æ–‡æ›¸ã¯2022-01-26 01:55:01 PM (MST)ã«ä½œæˆã•ã‚Œã¾ã—ãŸã€‚

手順 3

- まだ分解さえ始めていないのに、すでに幾つかの修理しやすい特徴が目につきます！
- バネ接合や標準型プラスネジがモジュラー式のヘッドホンとヘッドセットにつなげてあり、取り出しや交換が簡単なデザインです。
  - そして一番良い例はHTCです。取り外し方法のインストラクションがあります！
- Vive Proの素晴らしいカスタムケーブルの端末を見つけるため、フォーム製パッドを剥がしてプラスチック製のコンポーネントカバーを外します。
- 完全にワイヤフリーのデザインではありませんが、HTCは全ての電源やVive用データーが1本のケーブルに束ねられ、左側イヤホンの上部に沿って配線されています。これはオリジナルViveに搭載されていた幾重にも派生するケーブルのポニーテールに比べると大幅なデザインの改善です。

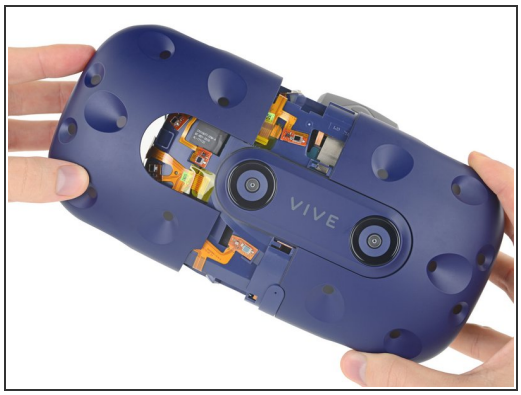
© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 4

- オーディオケーブルは標準型コネクターを通じて2つのヘッドホン接合基板につながっています—これは破壊的分解にはならないボーナスです。
- ヘッドホンケーブルを巻き戻して、数個のトルクスネジを外すと、まるで帽子のようにヘッドセットが持ち上がります。帽子というようりもヘルメットでしょうか？
- ヘッドバンドを持ち上げるとモデル番号が確認できました。**2Q29100**です。

© iFixit — CC BY-NC-SA

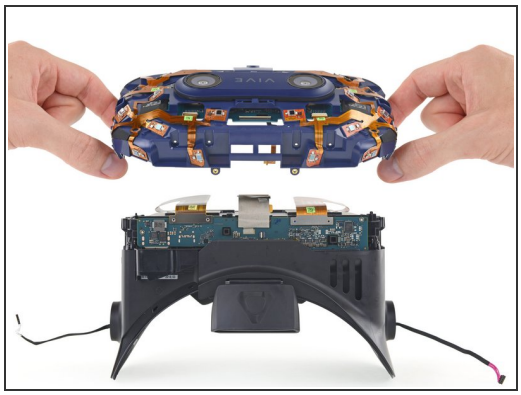
手順 5



- フロントカバーのディボット(穴)の海を見渡すと、4つの隠れたプラスネジを見つけました！
  - 隠されていたり、タンパーエビデント(不正開封防止)されたネジはあまり好きではありませんが、接着剤や製造会社オリジナルの変わったネジ頭に比べると随分とマシです。
- 隠されたクリップを開口ピックで外した後、アウターシェルが中央で別れ、両側にスライドします。
  - この真新しいVive Proのマスクを剥ぎ取って分解するのは少し気が引けますーごめんね、Johnny ~~Vive~~ Five。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 6



- カバーの内部ではお馴染みの赤外線用ウィンドウを見つけました。1枚目の画像にあるこれらの紫の斑点は赤外線に対するサングラスのようなものです。可視光をフィルターするため、センサーはLighthouseベースステーションから送られる赤外線の光を簡単に感知できます。

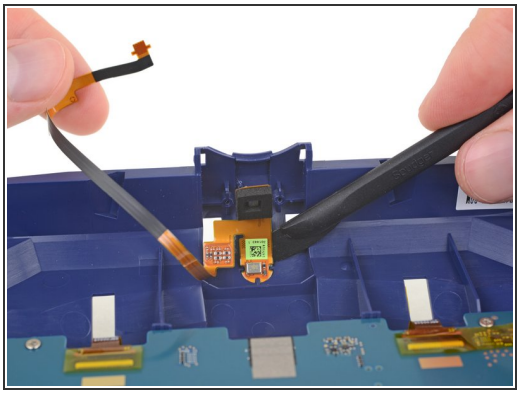
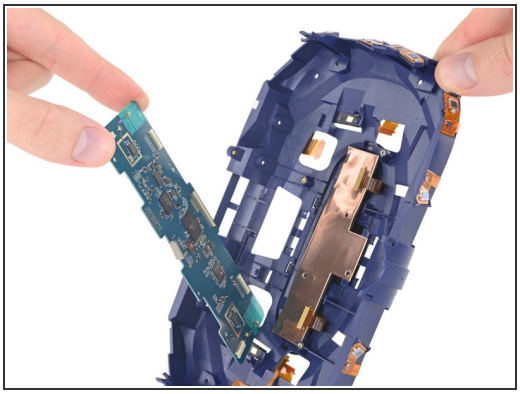
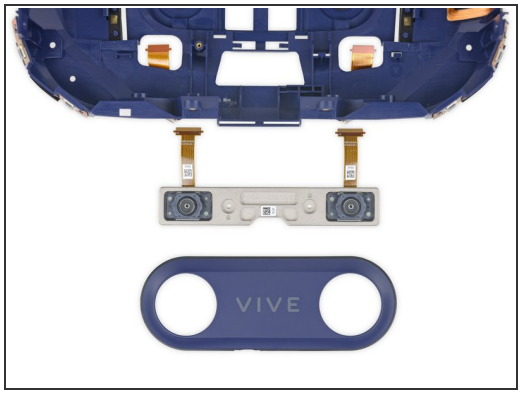
- オリジナルのViveと非常に似ていますが、Proのなめらかなカバーの下にまるで蜘蛛の巣のようなフォトダイオードが搭載されています。全部で32個搭載されています。
  - Oculus Riftとは違い、このヘッドセットは赤外線を探知しますー言い換えれば、赤外線を放射しません。

ⓘ ある日、 Viveを装着した人が、絶え間なく発信される赤外線信号ーすなわちRiftを装着した人に遭遇してしまうことがあるかもしれません。こうなると、収集のつかない赤外線信号のボルテックスー渦巻きが発生してしまいます。

- さらに数個ネジを取り外すと、フェイスプレートが外れますー赤外線センサーアレイが完全に取り外せます。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 7

- 分解メニューのまず最初のパーツです: フェイスプレートの底側付近に搭載されたデュアルマイクアセンブリです。

  少し熱を当てて温めたあと、丁寧にスパッジャーでアセンブリを綺麗に剥がします。幸いなことに、壊れたマイクを交換すること以外、このアセンブリは必要ありません。そのため、コラテラル(二次的) なダメージのリスクは低いです。

  - Viveには1つのマイクしか搭載されていませんでしたが、Proは2つのマイクが搭載されており、ゲーム中のノイズキャンセルが改善されました。

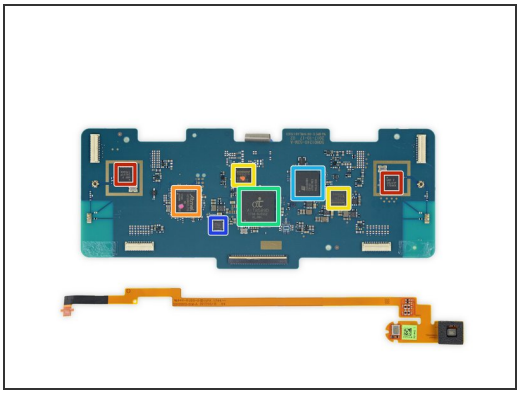
- 次にフェイスプレートに付けられた基板を取り出します。ここで赤外線センサーアレイやカメラ、マイクからの信号を受信しています。

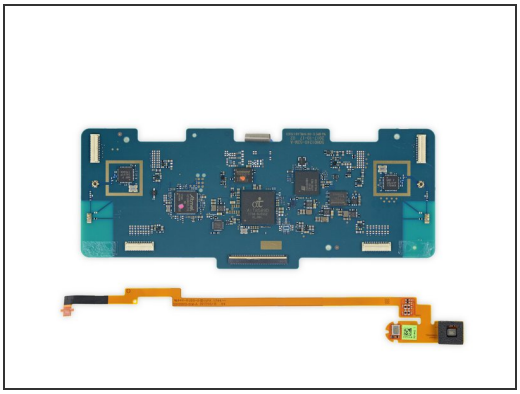
- 基板の下にはコッパーフォイル製の頑丈な厚板があり、冷却機能と同時にEMIシールドのように見えます。(このデバイスを顔に装着しても重量を感じないよう軽量に、かつ静かに冷却できるパッシブ冷却はうってつけです！)

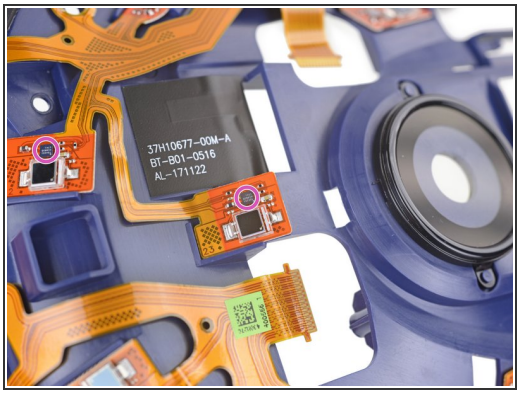
- この厚板の下に、カメラがあります！２つの分離したユニットには識別できるマークは付いていません。HTCによると、今回追加されたカメラはハンドモーションのトラッキング機能同様、より精密なChaperone(監視人)機能を改良させるためにあります。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 8



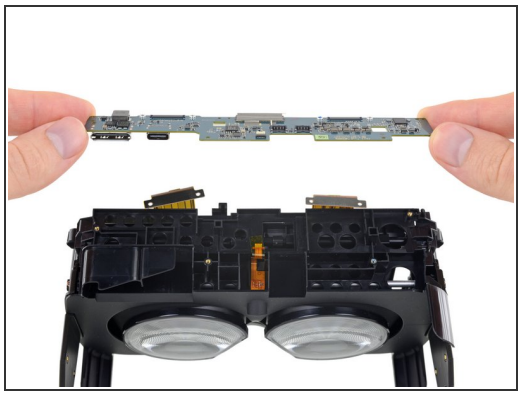
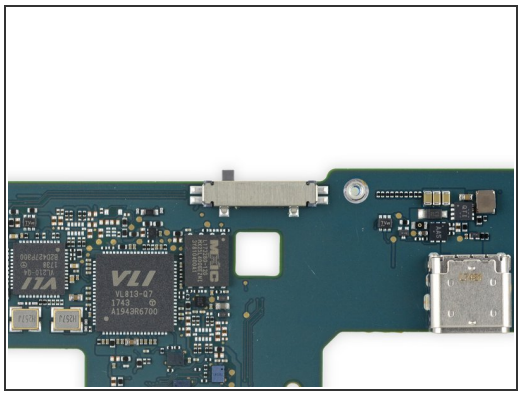




- スキャン完了ですーチップが識別できました。
  - 2つのNordic Semiconductor NRF24LU1P Ultra Low Power 2.4 GHz RF SoC
  - Atmel SAM G55J32-bitマイクロコントローラー
  - 2つのWinbond 25Q32JV1Q 4 MBフラッシュメモリ
  - Alpha Imaging Technology AIT8589D—オリジナルViveに搭載されていたImage Signal Processorの改良版のよう
  - Lattice Semiconductor iCE40HX8KUltra Low Power FPGA
  - TDK (旧Invensense) MPU-6500 3軸加速度センサー/ジャイロスコープ
- 3番目の画像: 各赤外線センサー付近に搭載されたTriad Semiconductor TS4231Light-to-Digital Converter ICは赤外線をデジタル信号のパルスに変換します。

© iFixit — CC BY-NC-SA

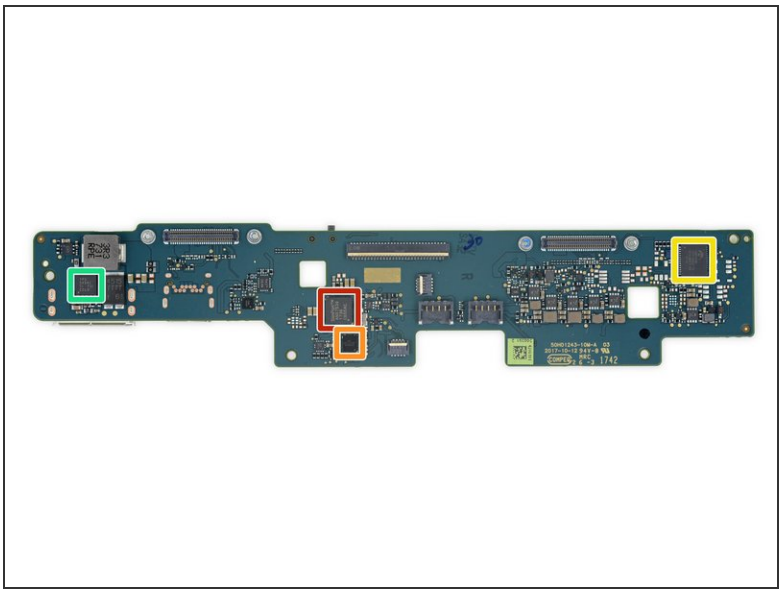
手順 9

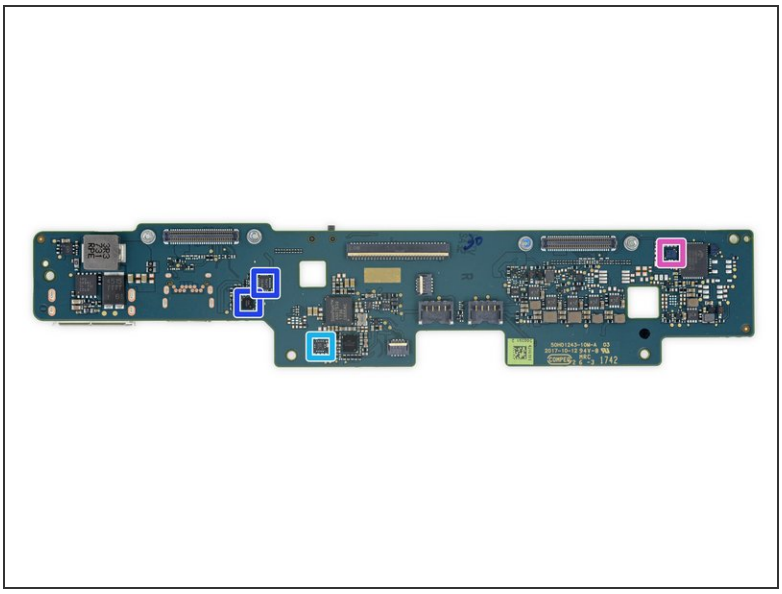



- 基板の点検が終わったら、次にヘッドセットへの分解に移ります。
- 2つのヘッドホンインターコネクトケーブルで繋がれているため、ヘッドセットは簡単に持ち上がり外せます。
- オリジナルのViveは1枚の基板の上にチップが綺麗に整列していましたが、この新モデルは2枚の小さくなった基板を使用しています。このドーターボード(サブ基板)はディスプレイ、I/O、このあとすぐ紹介するあるものに接続されています。
  - チップに感嘆する一方で、今回も基板に端子が半田付けされているため少しがっかりしています。使用頻度が高いのに非モジュール式の端子のようなコンポーネントの修理は高額になります。
- この基板には、小さなリニアポテンショメータも搭載したFPC(フレキシブルプリント回路基板)も付いています。前モデルではこのFPCは独自の基板に付いていました。小さなスライダはIPD調節をしながら、ディスプレイの位置を追跡します。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 10

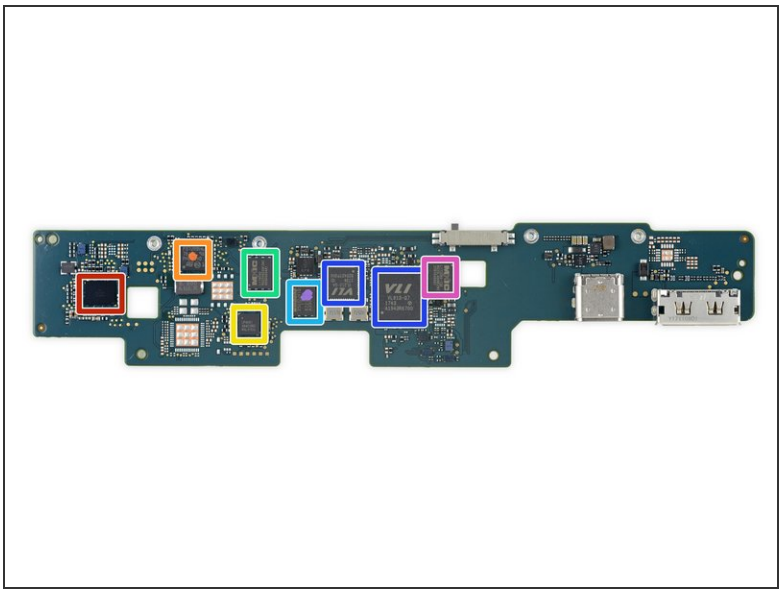


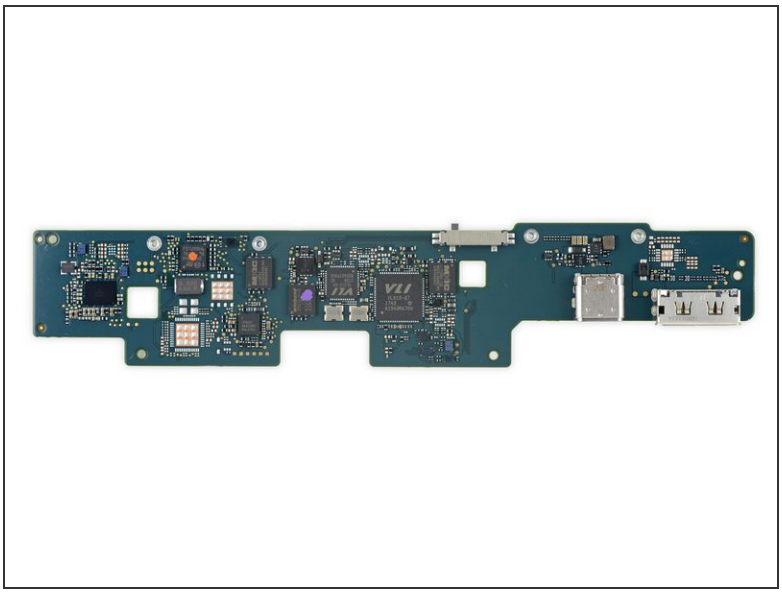


- このヘッドセットは高額すぎると言われているようですが、ひょっとするとこのチップの間に金が埋められているのかもしれません。
  - Analogix ANX7530Slimport (4K Ultra-HD)レシーバ
  - Cirrus Logic CS43130 高性能DAC
  - Cmedia CM6530N USB 2.0フルスピードオーディオチップ
  - Texas Instruments TPS54541 降圧型DCコンバータ
  - ON Semiconductor FSA2275UMX オーディオアナログスイッチ
  - ON Semiconductor FSA4476UCX and FUSB340TMX USBアナログスイッチ
  - Texas Instruments TXB0104 4ビット電圧変換器

ã“ã®æ–‡æ›¸ã¯2022-01-26 01:55:01 PM (MST)ã«ä½œæˆã•ã‚Œã¾ã—ãŸã€‚

手順 11





- 裏側にもさらにチップが搭載されています。
  - Cirrus LogicCS47L90 Hi-Fi オーディオコディック
  - STMicroelectronics STM32F072RBH6 ARM Cortex-M0 マイクロコントローラー (same as before)
  - Lattice SemiconductorLP4K81 超低消費電力FPGA
  - Macronix MX25V8035F8 Mb CMOSフラッシュ
  - Winbond 25Q32JV1Q 4 MBフラッシュメモリ
  - Via Labs VL210-Q4 and VL813-Q7 USB 3.0コントローラー
  - Macronix MX25L4006E 4 Mb CMOS フラッシュ

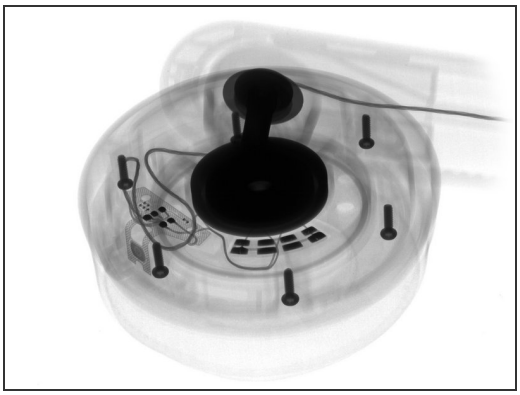
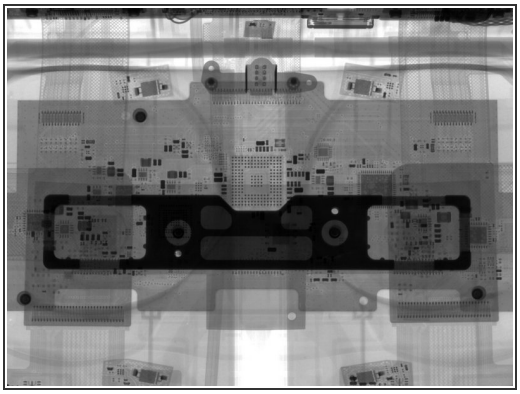
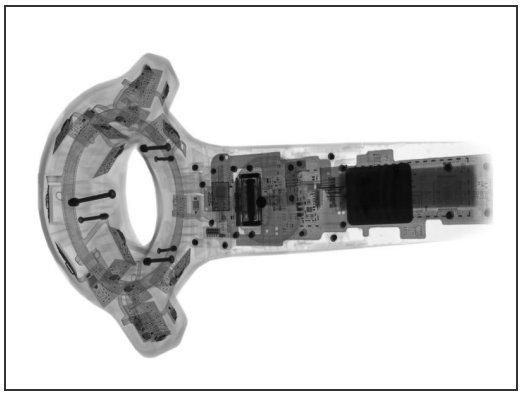
© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 12

- これらの素晴らしいディスプレイを点検するため、光学アセンブリ全体をミッドフレームから取り出します。
- オリジナルのViveに搭載されていたものと同じコンセントリックリングがレンズについており、今回もまたフレネルデザインが採用されているようです。
- さらにレンズ/ディスプレイアセンブリの一つに手を進めて、ゆっくりとディスプレイケーブルを巻き戻していきます。
- ディスプレイはSamsung AMS350MU04 AMOLEDパネルで、レポートによるとSamsungが自社製品のSamsung HMD Odysseyに使用しているものと全く同じものです。
- ディスプレイのフレックスケーブルは Texas Instruments TPS65633B AMOLEDディスプレイのパワーサプライと Winbond W25Q40EWUXJE 4 Mbシリアル NORフラッシュメモリを搭載しています。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 13

- でも、ちょっと待ってください一他にもあります！
- イヤホンは分解しませんでしたが、私たちの親友Creative Electron が内部の様子をX線撮影でシェアしてくれました。どうですか、なかなか素晴らしいものです。
- ボーナスラウンド：前回のモデルで分解したコントローラーとHMDを再組み立てしたX線画像を詳細にご覧ください。

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 14

さあ、*ここで3Dレンズを装着してください。*

- VRのパーツを集めたものです。このデバイスにリペアビリティのスコアを付ける時間です。それから元に戻して早速ゲームをしましょう。
- 私たちの*ビジュアルリアリティー*ある分解にお付き合いいただきありがとうございます！また次回お会いしましょう！

© iFixit — CC BY-NC-SA

手順 15 — リペアビリティのスコア

- HTC Vive Proのリペアビリティのスコアは**10点中8点**です。(10点は最も修理しやすい指標)
  - 標準ツールを使用した解体は簡単かつ、非破壊的でダメージにつながる罠がありません。
  - 新しく追加されたイヤホンはモジュール式で取り外し用の説明書が付いています。
  - 標準型プラスネジやトルクスネジが使用されています。マジックテープで高摩擦対応のコンフォートパッドが留められています。
  - 前モデルのコントローラーやベース本体と互換性があるということは、壊れたアクセサリ用の修理ガイドが再利用できるということです。
  - レンズ、マイク、センサーアレイに付けられた接着剤は非常に頑丈です。
  - これは沢山のデリケートなパーツを搭載した珍しいほど複雑なデザインのデバイスです。製造会社はサービスマニュアルを提供していないため、修理する際は特別に注意を払ってください。

© iFixit — CC BY-NC-SA