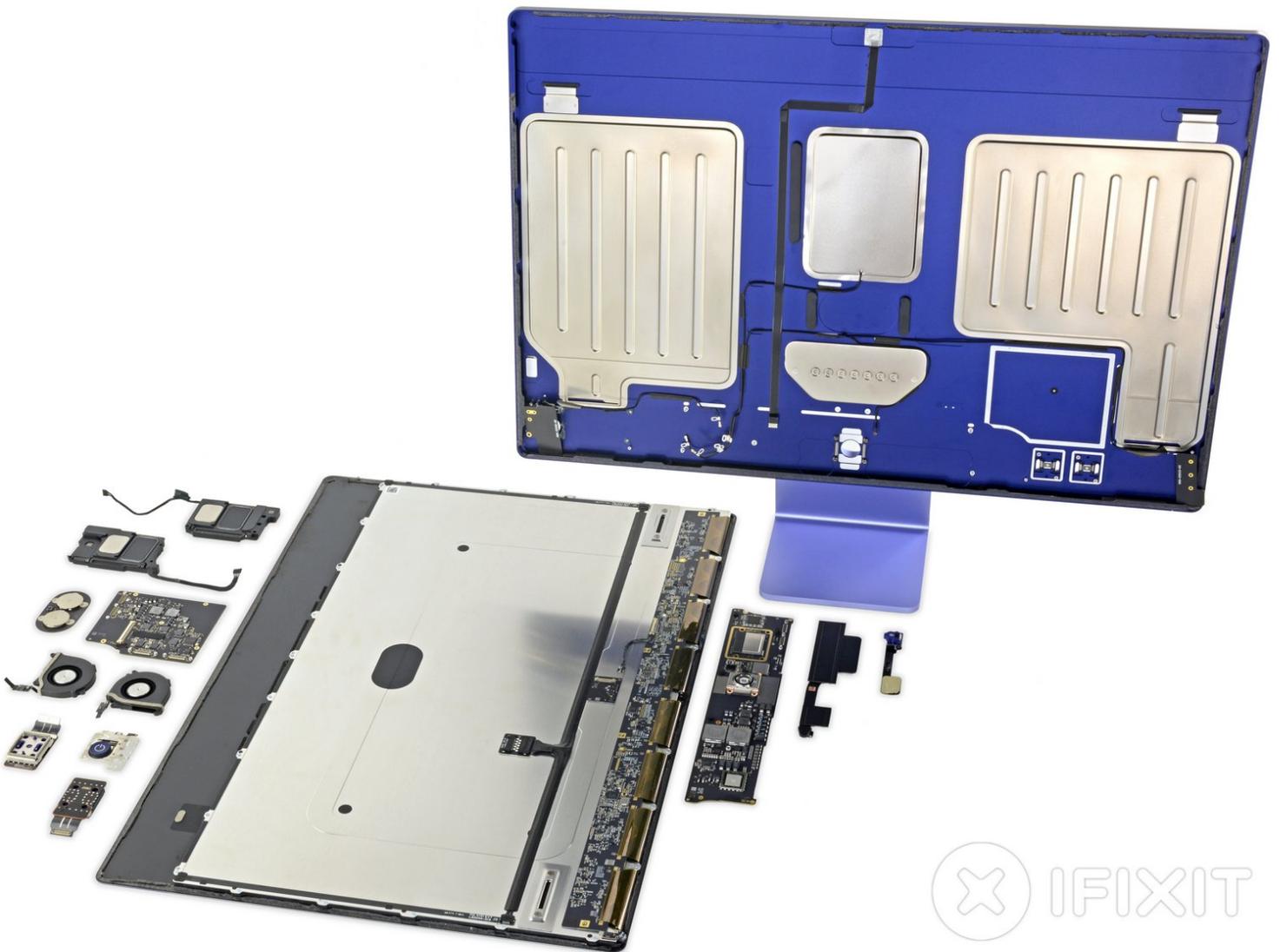




iMac M1 24インチの分解

iFixitによるAppleの24インチM1 iMacの分解です。見た目同様にiPadのようなデザインでないことを祈ります。2021年5月24日に公開。

作成者: Kyle Smith



はじめに

新しいM1 iMacは、巨大サイズのM1 iPadに取り外しが可能なキーボード付き、ピザの生地のように伸びたM1Mac Miniがモデルのようでしょうか？このモデル内部に侵入するのは難しいでしょうが、唯一の手段は分解しかありません。分解を早速始めましょう。

その他ガジェットの内側も見たい方は、[Twitter](#)や[Twitter 日本語版](#)もしくは[Facebook](#)をフォローしてください。 [ニュースレター](#) を購読いただくと、受信箱に直接お届けします。(英語配信)

ツール:

- [スパッジャー](#) (1)
- [iFixit開口用ピック\(6枚セット\)](#) (1)
- [iMac用開口ツール](#) (1)
- [ピンセット](#) (1)
- [2.5 mm Nutdriver for iPhone](#) (1)
- [Marlin Screwdriver Set - 15 Precision Screwdrivers](#) (1)
- [3.5 mm Nut Driver](#) (1)
- [T3 トルクスネジ用ドライバー](#) (1)
- [T5トルクスドライバー](#) (1)
- [T6トルクススクリュードドライバー](#) (1)

手順 1 — iMac M1 24インチの分解



- このモデルの分解はどんな色でもできますが、私たちの分解はパープルに染められます。選んだのは、次のスペックを搭載した中間モデルです。
 - Apple 8コアM1チップ(4つの高性能コアと4つの高効率コアを搭載した8コアCPU)と16コア Neural Engine
 - Apple M1 integrated 8コアGPU
 - 8 GB ユニファイドメモリ
 - 23.5インチ (対角) True Toneディスプレイ、4480 × 2520 ピクセル解像度、十億色対応、広色域 (P3)
 - 256 GB SSD
- ⓘ スペックはさておき、このiMacはスタンドに立て掛けたiPadにそっくりです。iPadの分解を試みたことがある方はお分かりでしょうが、分解を始める前の嫌な予感がします。

手順 2



- [長年にわたって](#)、iMacの分解をしてきた経験から、この先の作業の流れも手馴れたものです。しかし我慢できない方は、まず先にX線画像をご覧ください。 [Creative Electron](#)からの美しい画像が届きました。
- 27インチ Intel iMacの[X線画像](#)と比べて気づいたのは以下の点です。
 - 新iMacは2枚の巨大なメタルプレートで占められています。一体何のために？
 - Appleロゴは、アンテナハードウェアには便利なRFパススルー方式を採用してしていますが、従来のようにアンテナ自体がAppleの形をしているわけではありません。
 - 大部分のチップは、上部(ディスプレイボード)と下部(主基板)の細長い水平方向に伸びるストリップ上に搭載されています。 [M1 MacBookの分解ブログ](#)をご覧ください。予想通りでしょう。
 - PS: 中央に見えるこの2つの丸い影像是、[コイン型バッテリー](#)でしょうか？

手順 4



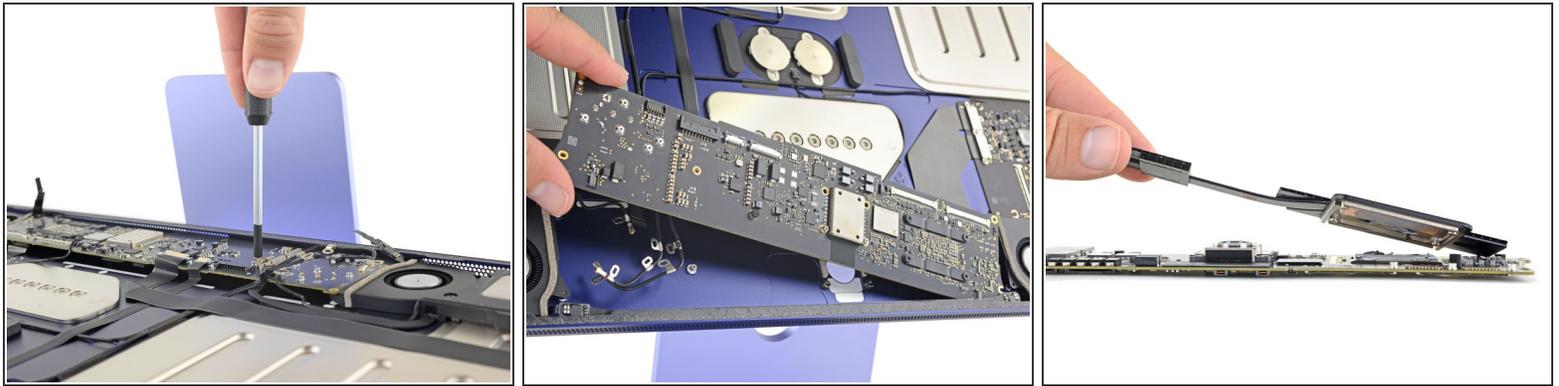
- 私たちが手に入れたミッドレンジモデルには、Thunderbolt 4ポートが2つ、通常のUSB-Cポートが2つ搭載されています。これはベースモデルと比べると倍の数ですが、デスクトップとしてはあまり多くありません。ひょっとして内部に拡張用のスペースがあるのかも？
 - ① でもよく考えてください。カラーオプションの方が重要だと言う方は、おめでとうございます。ラッキーなことに、ポートの数よりもカラーオプションの数の方が多いからです。
- 円状の電源ポートは、まるで[映画マトリックス](#)から出てきたようです。iMacがカンフーを習得して防衛してくる前に、早く分解を進めましょう。
- フット部分には新モデルナンバーA2438が付番されています。そしてMade in Thailandと明記されています。
 - ★ これまでiMacは中国で組み立てられてきましたが、[一部はアメリカでも製造されていました](#)。近年高まっている米中間の緊張状態(と関税)のために、中国は除外されているのかもしれない。
- M1 iMacはiPad2台を重ねたほどの薄さで、[ヘッドフォンジャックの長さよりも奥行きが短い](#)ため、iMacの側面からジャックを装着します。

手順 5



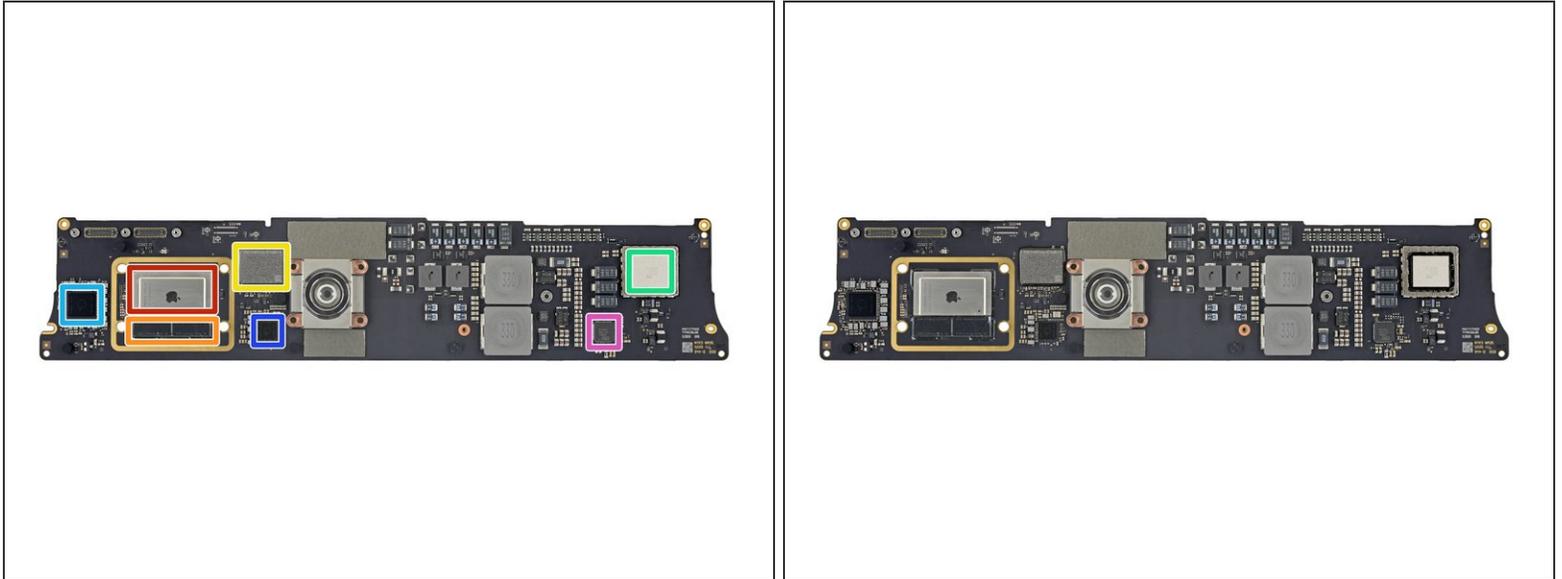
- やったー！M1 iMacには、従来のiMac用接着剤が使用されており、私たちが心配していた粘着性の高いiPadの悪夢がよみがえることはありませんでした！
- ① 私たちは接着剤で固められたデスクトップは好きではありませんが、どうしても接着剤を使用しなければならない場合は、このような簡単に剥がれるフォーム接着剤を支持します。[2012 iMac](#)の登場以来、推奨してきました。そして、便利な[カッティングホイール](#)で簡単に切り離せます。
- しかし、全てが同じとは行きません。ローラーを回すと何か下に当たっているような感覚があり、スムーズなスライドができません。幸いなことに、このピザカッターは、保護用のプラスチック製スクリューポストの上を転がっているだけで、デリケートなパーツを破壊している訳ではありません。
- これまでのiMacとは異なり、一枚のガラス構造です。つまり内部全体へのアクセスを妨げる[シルバーメタル製の顎](#)がありません。ケーブルに弛みを持たせてあり、ケーブルのトラップもありません。
- ① このラジエーターのようなものは、スピーカーチャンバーなのでしょうか。早く確認したいです。

手順 6



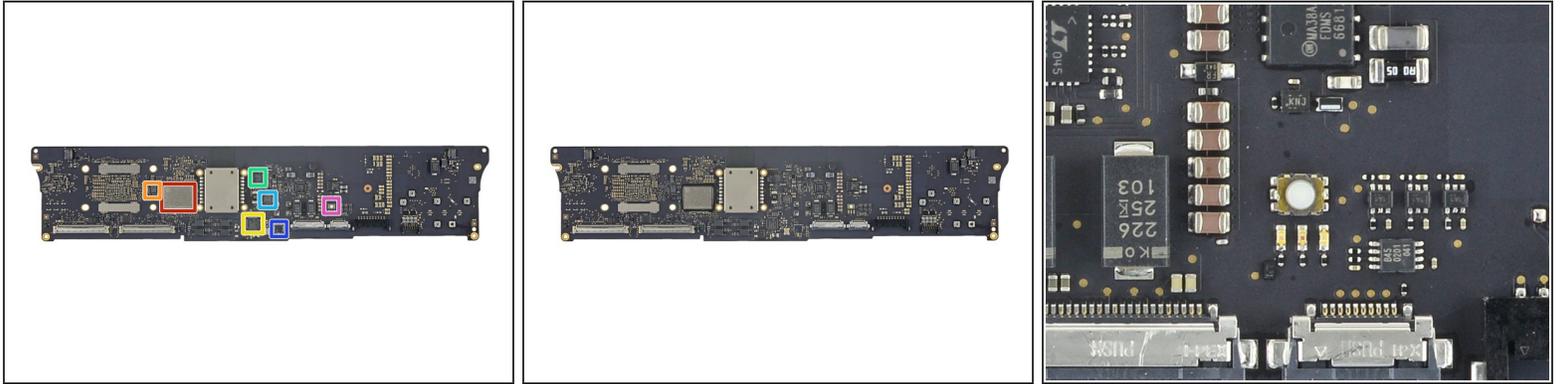
- [iPhone 6sの分解](#)で大活躍した2.5mmのナットドライバーが珍しく登場して、ロジックボードのスタンドオフネジを外します。 [iPhone用Marlin kit](#)があれば、問題ありません！
 - ★ これほど薄型のコンピュータで、接着剤の代わりにネジが使用されているのは素晴らしいことです。いいですか、 [iPadチームの皆さん](#)、ここは覚え書きしてください。
- [ファンレスのM1 MacBook Air](#)サイズのロジックボードは、iMacの顎に当たる部分に搭載されています。
- MacBook Airに搭載されているロジックボードとは異なり、このM1モデルは両側のファンで効果的に冷却します。 [ファンはロジックボード内側に向けて吹き付け](#)、ヒートシンクは銅製のヒートパイプと2つの短いヒートシンクでM1からの熱を吸収します。
- ファンについては後ほど詳しくご紹介しますが、ロジックボードが目の前にあるので、次の作業に移りましょう。

手順 7



- M1アーキテクチャのお陰で、このロジックボードはiMac史上最も小さなサイズです。詳細に点検していきましょう。
 - Apple [APL1102/339S00817](#) 64ビット M1 8コア SoC (system on a chip).
 - SK Hynix H9HCNNNCRMMVGR-NEH 8 GB (2 x 4 GB) LPDDR4メモリ
 - Kioxia KICM225VE4779 128 GB NAND フラッシュストレージ
 - Apple 339S00763 Wi-Fi/Bluetooth モジュール
 - Apple APL1096/343S00474 パワーマネージメントIC
 - Apple APL1097/343S00475パワーマネージメントIC
 - Richtek RT4541GQV Apple CPU PWMコントローラー

手順 8



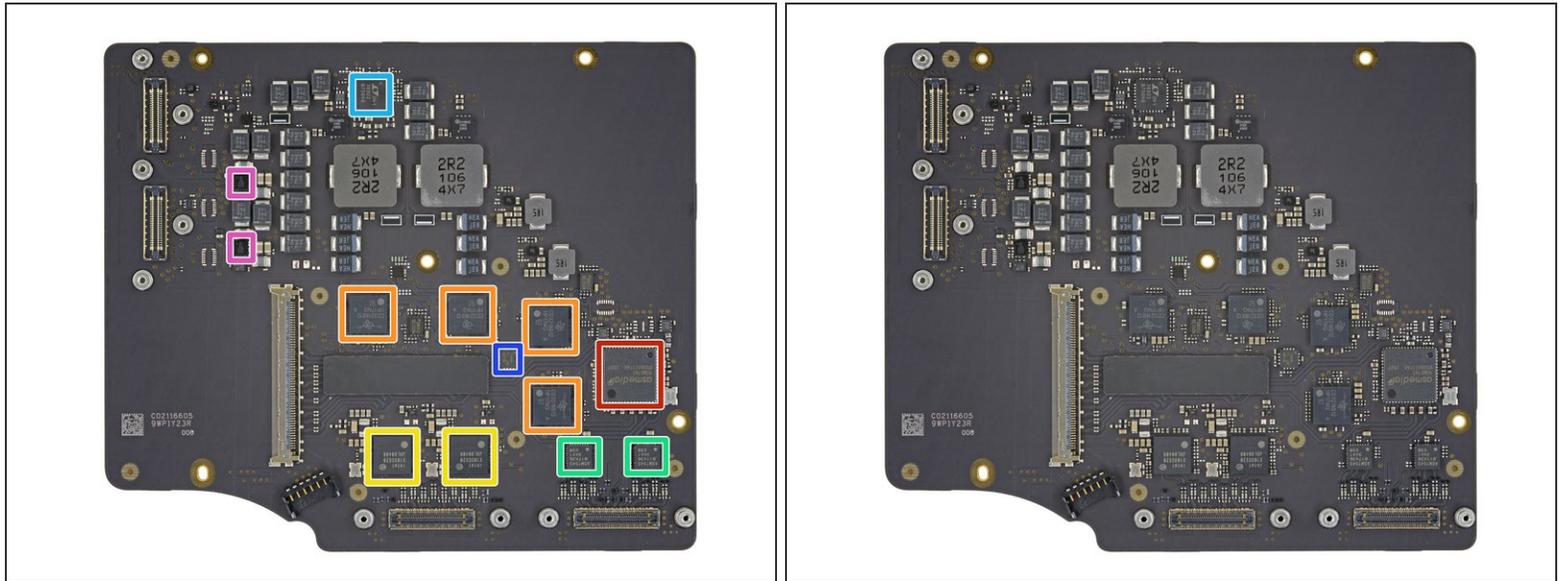
- ロジックボード裏側のチップ情報です。
- Kioxia [K1CM225VE4779](#) 128 GB NAND フラッシュストレージ
- Macronix [MX25U6472F](#) 64 MBシリアル NORフラッシュメモリ
- Broadcom [BCM57762](#) イーサネットコントローラー
- Infineon (旧Cypress Semiconductor) [CYPD1185B2-32LQXQ](#) USB-Cケーブルコントローラー
- Texas Instruments [TPS259827ON](#) 負荷電流の監視とトランジェントフォールトマネージメント機能を備えた15アンペアのeFuse
- Cirrus Logic [CS42L83A](#) オーディオコーデック
- 3つのLEDが下に付いた不思議なボタンがあります。これは何のためでしょうか？ [故障診断?](#) それともTime Cook氏への秘密のモルス信号？何か意見がある方は下のコメント欄に残してください!

手順 9



- さあ、ポートについて話をしましょう！USB-Cボードは、車のシガーライターのソケットカバーのように跳ね上がります。そこから非常に薄い相互接続ボードを簡単に取り外せます。
- ⓘ ProモデルのiMacでさえ、[すべてのポートがロジックボードにはんだ付けされています](#)。デスクトップはモバイルPCに比べてポートの摩耗が少ないとはいえ、交換という選択肢があるのは安心です。
- こんなに小さなパーツでさえ、カラーコーディネートされています。Appleの決めた事には全て賛成できませんが、その努力は認めましょう。

手順 10



- 薄型の相互接続ボードが取り出せたので、次のチップIDに移りましょう。
 - ASMedia [ASM3142](#) PCIe-to-USB 3.1 第二世代コントローラー
 - Texas Instruments CD3218B12 USB-C ポート/パワーデリバリコントローラー
 - Intel [JHL8040R](#) Thunderbolt 4 レティマー
 - ASMedia [ASM1543](#) USB-C 3.1対応の10 Gbps 4:2 muxスイッチ
 - Analog Devices (旧Linear Technology) [LTC3890-2](#) 2相同期型降圧コンバータ
 - Texas Instruments [TMP464](#) 5チャンネル温度センサー
 - Analog Devices [SSM3515B](#) 31WのD級オーディオアンプ

手順 11

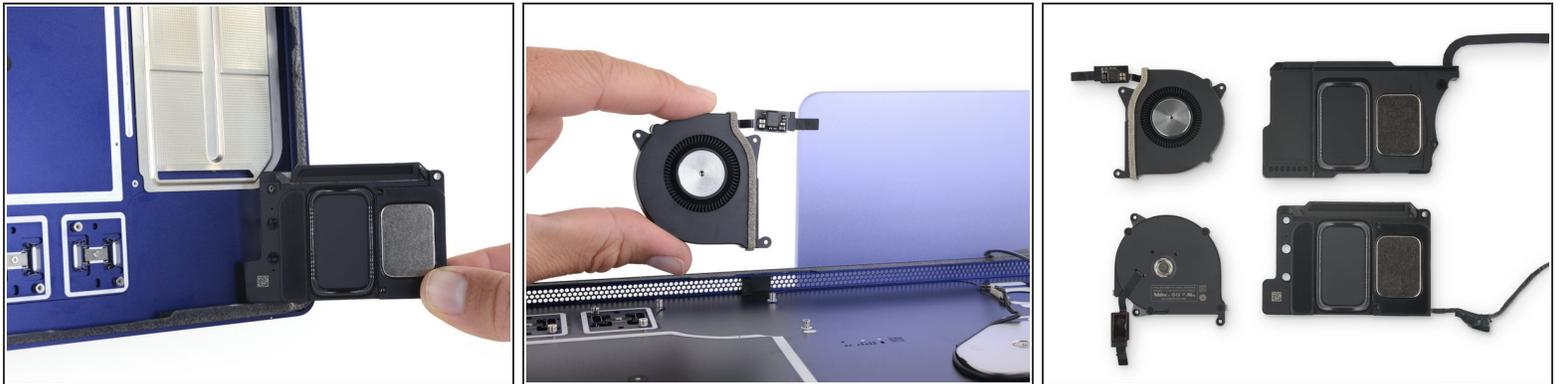
Step 5



- Main PCB pt. 3
 - STMicroelectronics serial EEPROM memory (likely)
 - Dialog Semiconductor (formerly Silego) SLG59M301V 4 A load switch
 - Texas Instruments TPS62137 DC-DC converter
 - Nexperia (formerly NXP Semiconductor) 74AVC2T45 2-bit dual-supply voltage level translator/transceiver
 - Nexperia (formerly NXP Semiconductor) 74AXP1G97 configurable multiple function gate
 - Texas Instruments SN74AHC1G32 single 2-input OR gate
 - Nexperia (formerly NXP Semiconductor) 74AUP1G17 Schmitt trigger

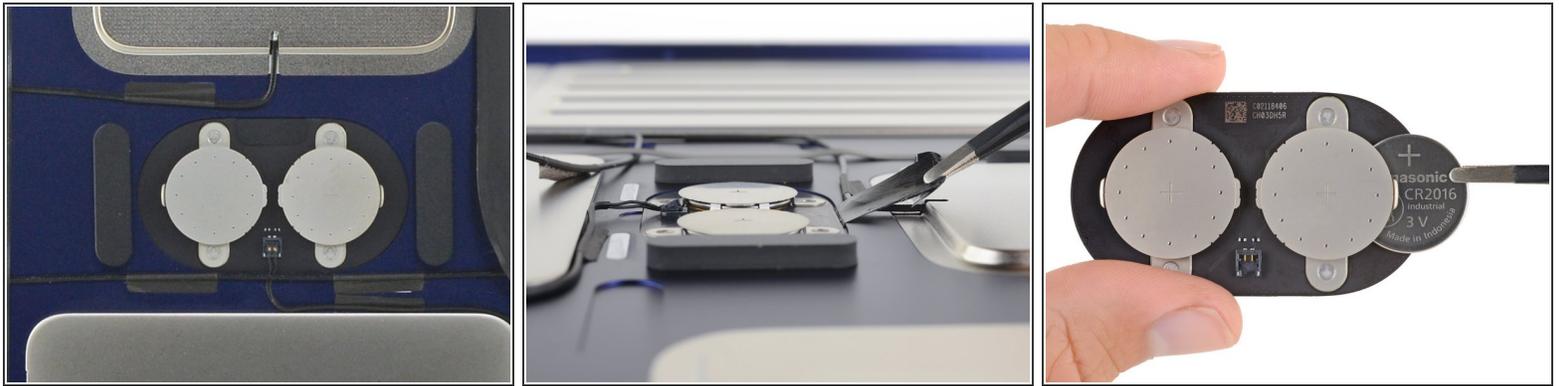
ⓘ 実は、チップ情報はまだまだ続きます。何と0円という良心価格で、[iMac M1のチップ情報](#)を公開しました。この分解ページ上では紹介しきれないため、画像をご覧ください。iFixitの損はあなたの利益です。

手順 12



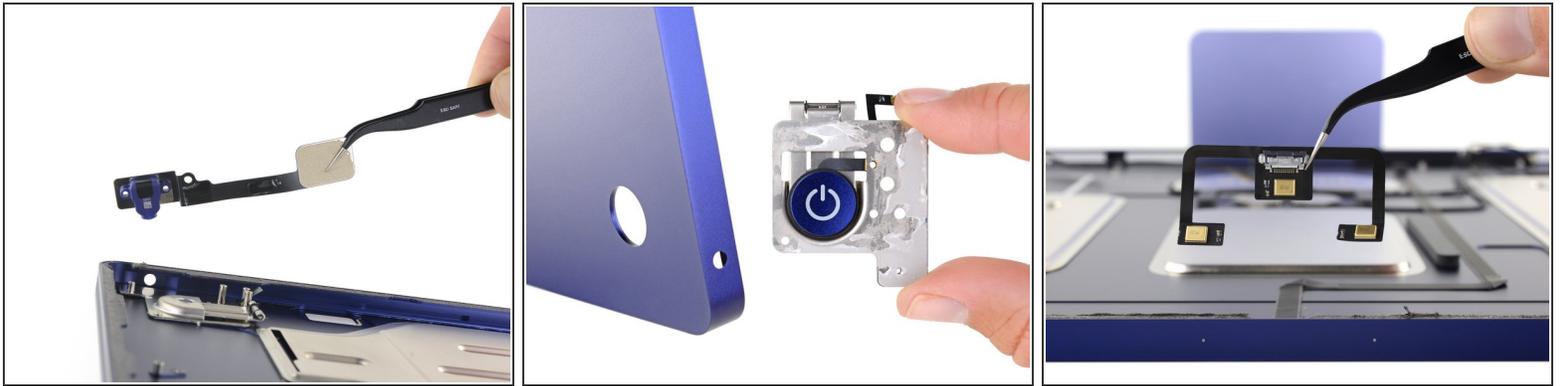
- 私たちや[鋭利な目を持つTwitterユーザー](#)たちのように、この輝くメタル製チャンバーは新しいスピーカーシステムの一部だと推測できた方は大正解です!
- 開口部は約1.5mmと非常に薄いながらも、表面積の大きさに比例して、内部スペースも大きくなります。より多くの空気を含めば、より豊かなサウンドが実現します。何もない空間を賢明に利用しています。
- ★ Appleのオーディオクオリティへのこだわりは、[ヘッドフォン](#)から[AirTag](#)に至るまで、製品ラインアップ全体にまで見て取れます。
- Airといえば、このミッドレンジのiMacには2つの小型ファンが搭載されています。(ベースモデルではファンは1つのみ) この新モデルは、M1ラインの中で初のデュアルファンを搭載しています。[同じM1チップを搭載した完全ファンレスのMacBook Air](#)の性能を考慮すれば、2つあれば十分でしょう。

手順 13



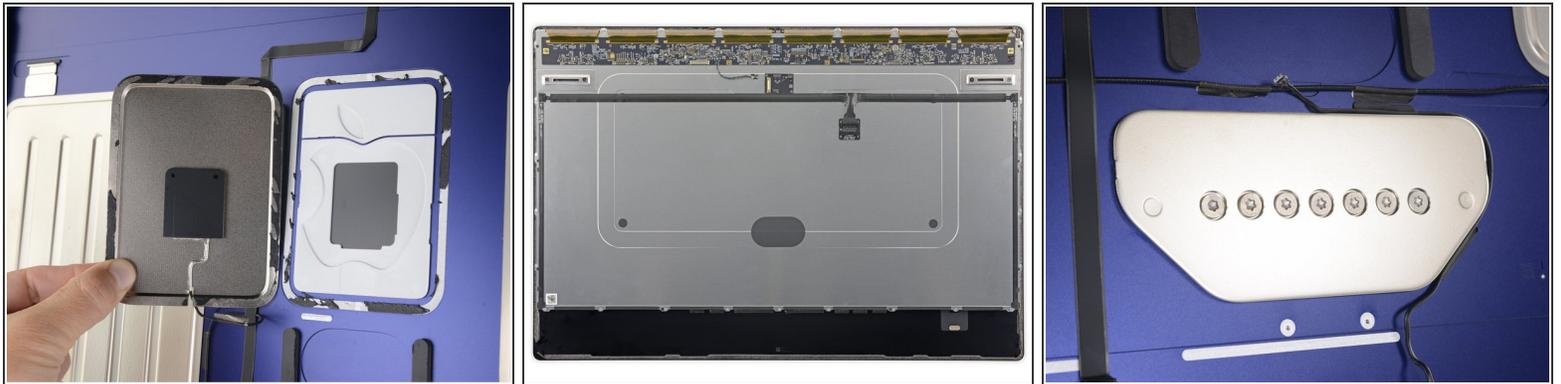
- 次に、バッテリーボードに注目してみましょう。出力コネクタの2つのピンが3Vと表示されていることから、CMOSバッテリーを並列接続したものと思われます。しかし、なぜ2つなのでしょう？そして、なぜ筐体のど真ん中に配置されているのでしょうか？
- 通常であれば、[旧iMacモデル](#)のようにNVRAMを保護できるCR2032バッテリーが1つ搭載されているでしょう。
- ベスト推測：新しいiMacのデザインでは、メインボードにCR2032を搭載するには薄すぎたのではないのでしょうか。つまり、[AirTagのバッテリー](#)を入れることができなかったのです。そこでAppleは、半分の高さのCR2016を2つ搭載して、ここに隠したのです。
- より詳細に点検すると、バッテリーボードの下には、iPhoneのバッテリーを固定するための[ストレッチリリースタイプの接着剤プルタブ](#)がカモフラージュしています。
- ⓘ 接着剤で固定されたスマートフォンのバッテリーをこじ開けるより、この伸縮性ある接着剤の方がお気に入りですが、ここで使用されているのは...違和感があります。
- ここでも薄さがその理由といえそうです。薄型のボードを固定しているのは、極めて薄い接着剤です。
- ✎ ボードが接着剤で固定してされている限り、バッテリーの取り外しや交換はできません。幸いにも、バッテリーの交換は頻繁に発生しませんが、不便なことは確かです。

手順 14



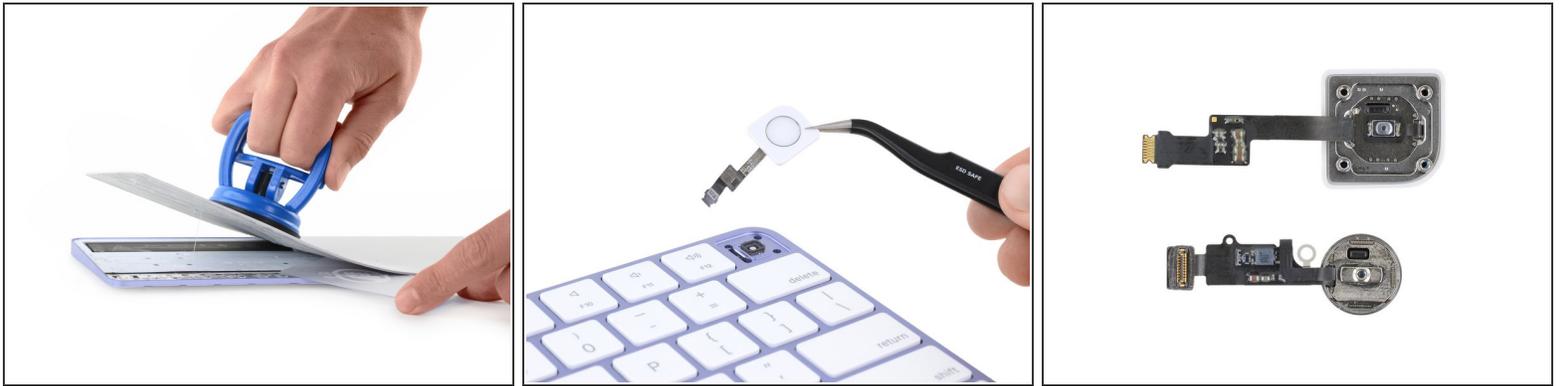
- このiMacPadから、他に何を取り出せるでしょうか？私たちが見つけたものは...
- モジュラーのヘッドホンジャックです。ポートの消耗頻度が高い事を配慮してあります。これはグッドニュースです。この筐体の薄さがもたらす利点はヘッドホンジャックが裏側にないため、手探りして装着する必要がないことです。
- 電源ボタンです。頑丈なメタルブラケットに接着剤で直接取り付けられています。小さなヒンジが作動して応答します。
- "スタジオクオリティ"のマイクアレイです。上部に2つ、カメラ付近の前面側に1つ、計3つのマイクが配置されています。

手順 15



- 背面についているAppleロゴは、クラシック版MacBookのように発光しませんが、明らかに放射しています。過去のiMacと同様、パッチアンテナを取り付けるための便利な切り欠きが入っています。
- ディスプレイシールドには、水平に並行する2つのスロットが付いており、ケース側の対応するタブに引っ掛けて、ディスプレイをしっかりと固定します。[これまでの歴史を考慮すると](#)、表示はありませんが、パネルの製造メーカーはLG Displayである可能性が高いと言えます。
- スタンドのヒンジ用ハードウェアは、[外部からアクセスできなくなっているため](#)、購入段階で[VESAマウントアダプタを選択しておく](#)必要があります。さもないとiMac用のオープニングホイールの跡ががいつまでも残ってしまいます。

手順 16



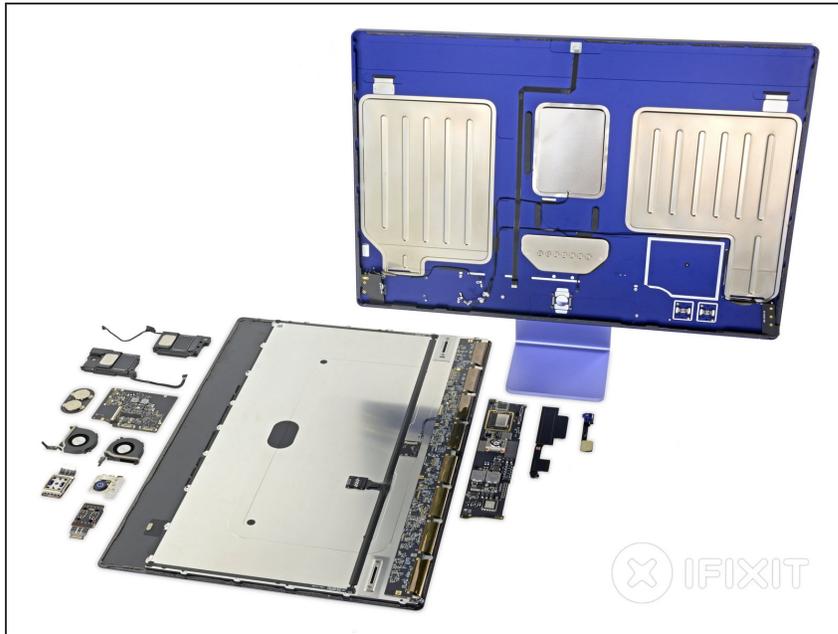
- 約束通り、この耀く新キーボード内部に侵入します。アップデートにも関わらず、開口できないほどの強力な接着力です。重量用吸盤カップとイソプロピルアルコール、そして忍耐があれば上手く行きます。
- Touch IDキー上面は、通常のキーキャップのように見えますが、キーの内部構造はiPhone 7のTouch IDセンサーと非常によく似ています。
- ① それではキーボードのTouch IDセンサーを交換するとどうなるのでしょうか？ Touch IDセンサーは正常に接続し、Touch IDキーのクリックに反応します。しかし指紋と連動しません。Touch IDセンサーは、キーボードとペアになっているようです。
- 既に分かっていたことです。Touch IDセンサーがオリジナルのハードウェアと暗号化してペアリングされているのは、今に始まったことではありません。しかし、このTouch IDを搭載した周辺機器は新登場ゆえに、引き続きテストを続けます。
- 実験：2台のiMacに1つのキーボードを繋げます。一度キーボードをiMacにペアリングした後、別のiMacにペアリングするためには最初の設定を解除する必要があります。ペアリングの解除後、後で同じキーボードに再びペアリングしても、iMacに保存されているはずのTouch ID情報が削除されています。

手順 17



- 新しい電源供給(と統合されたイーサネットジャック)は、外側に付けられていますが、私たちのツールからは逃れられません！頑丈な重量用ツールを準備する必要がありますが、その価値があります。
 - リペアビリティの利点: iMacの電源装置が壊れたとしても、簡単に交換できます。そして旧モデル同様に、iMac内部に大きなコンデンサが搭載されていないため、内部へのアクセスが安全です。
 - 一方で、コンデンサの交換はできません。破壊無しに内部を開くことはできません。
 - ネットワークケーブルが通っているとはいえ、内部は標準の[Apple MacBook用電源アダプタ](#)と似ています。
 - 小さなイーサネットボードが黒いワイヤー束を介して、インターネットを通信しているようです。
 - 赤いワイヤーは、非Magsafeの磁気アンビリカルコードに電力を供給します。
- ⓘ 電源の出力は143Wですが、私たちのテスト結果によると、iMacは最大でも60W程度しか消費しませんでした。これは電力を必要とするUSB-C周辺機器用に、十分な余裕を持たせています。

手順 18



- これで私たちの今までで一番パープル狂な分解は終わりです—ごめんね、パープルのPixelフォン。
- Appleの最新のiMacは、他のM1マシーンに続いて興味深いながらも、さらに修理不可能な道を突き進んでいます。
- この新モデルを可能な限り薄型にするために、多くの素晴らしいテクノロジーが投入されていますが、これほど薄型のオールインワン・デスクトップを必要としている人は一体どれだけいるのでしょうか？Appleのプライオリティは、理解し難い時があります。
- ご期待ください！次の分解テーブルでは、新Apple TVとSiri Remote、さらにはiPad Proを紹介する予定です。
- いつものように、最後は私たちが提案するリペアビリティのスコアをお話しましょう。

手順 19 — リペアビリティ

REPAIRABILITY SCORE:



- iMac 24インチ (M1)のリペアビリティスコアは2/10です。(弊社のリペアビリティスケールに基づくもので、10が最も修理しやすい指標です)
- ファン、USBポート、ヘッドホンジャック、電源ボタン、スピーカーとウェブカメラは理想的なモジュールで、修理がフレキシブルに可能となります。
- 外部電源の交換は頻度が高くありませんが、修理は非常に困難です。
- ディ스플레이の取り外しと交換は手間と時間がかかりますが、最もアクセスしやすいコンポーネントです。
- 内部のストレージに手を加えることはできません。修理やアップグレード、データリカバリー、さらにはセキュリティにも大きな影響を与えます。
- メモリはM1パッケージにはんだ付けされています。交換やアップグレードが出来ません。
- デバイスを開口する唯一の方法はディスプレイの接着剤を切開することです。全ての修理作業に手間がかかります。