

はじめに

500ニトの輝度、[10億色](#)対応と2つのThunderboltポートです—以上、これでレポートは終わりです。いや、少し早急すぎますか？ Appleは最新iMac 4Kの豪華なスペックについて発表していますが、ここではプレスリリースでは明らかになっていない新しい機能を探し出しましょう。さて、このディスプレイを手に取り、バラバラに分解する時間がやってきました。—皆さんもMid-2017 iMac 4Kモデルの分解に参加してください。

分解だけではもの足りませんか？ 分解以外の情報はここから入手できます。[Facebook](#)[Facebook](#)、[Instagram](#)、[Twitter](#)、[Twitter日本語版](#) から最新ニュースをフォローしてください。

[video: <https://www.youtube.com/watch?v=APPTejhw8F8>]

ツール:

- [iMac用開口ツール](#) (1)
- [スパッジャー](#) (1)
- [プラスチックカード](#) (1)
- [ピンセット](#) (1)
- [iMacサービスウェッジ](#) (1)
- [T5トルクスドライバー](#) (1)
- [T8トルクスネジ用ドライバー](#) (1)
- [T10トルクスドライバー](#) (1)
- [プラスクリュードライバー\(#00\)](#) (1)
- [#1 プラスネジ用ドライバー](#) (1)

手順 1 — iMac Intel 21.5インチRetina 4Kディスプレイの分解



- さてこの外観について特記することはありませんが、iMacのアルミとガラス製のシェルの中身を本を読んだだけで判断することはできません。さて、既に分かっていることから始めましょう。
 - 3.0 GHz quad-core Intel Core i5 (Turbo Boost 最大3.5 GHz)
 - 8 GB、2400 MHz DDR4メモリー
 - VRAM 2GB、Radeon Pro 555 GPU
 - 1 TB (5400-rpm) ハードドライブ
 - 802.11ac Wi-FiとBluetooth 4.2
 - 43%より明るくなったディスプレイ (500ニトの輝度)、4096 × 2304 解像度とP3カラーを採用

手順 2



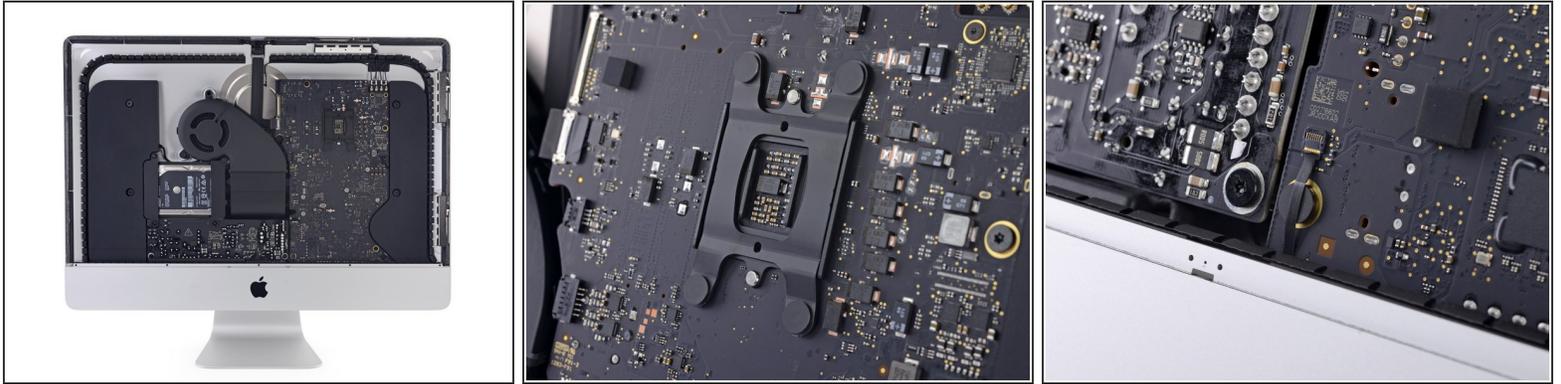
- ディ스플레이裏側にはポートの集合体が確認できます。まず最初に、ユージュアル・サスペクツ：通常行う考察を始めましょう。ヘッドホンジャック、SDカードリーダー、4本のUSBポートとイーサーネットジャックです。
- アンユージュアル・サスペクツはどうでしょうか？:(ちょっと普通ではない考察をしてみましよう。) このiMacには2本の Thunderbolt 3が搭載されています。これにより、以前のモデルに比べると2倍の帯域幅です。この各ポートは40 Gbpsでデータを送信できます。
- これは4台の4K外付けモニターへ十分にデータ送信できるはずなのですが、どういうわけか[Appleはハードウェアの構造上の問題により2台まで](#)と制限しています。
- 4K外付けモニターが3台もあるのに、2台までしか使えないのならどうすればいいのでしょうか？教えてください、一体どうすればいいのでしょうか？
- このモデルは外観が2015年発売のiMacモデルと非常に類似しているのではという推測を確認できました。同じモデル番号(A1418)が付与されていますが、EMCは新しく3069と付けられています。

手順 3



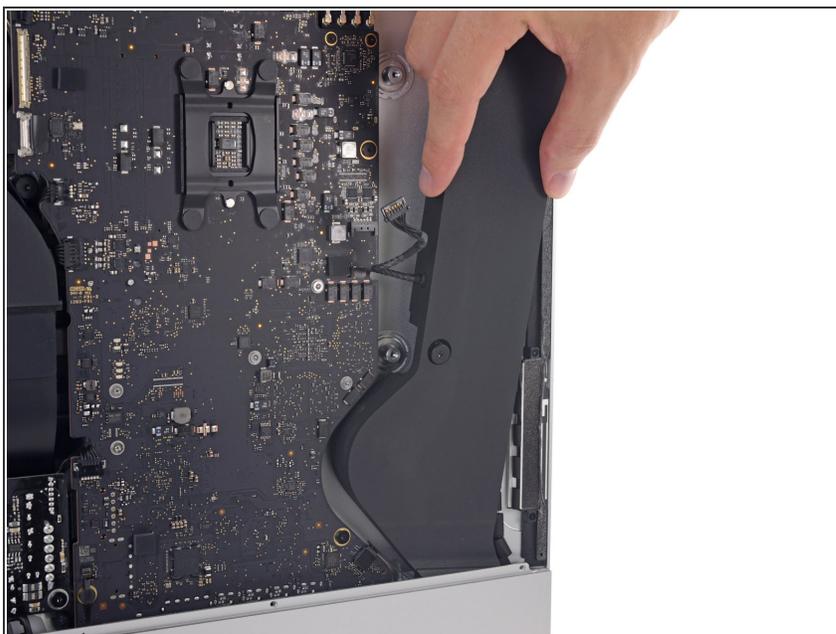
- まるでピザカッターのような[車輪付きiMac開口ツール](#)`|new_window=true`を手に取り、この素敵な新iMacの内部を開いていきましょう。
- まわって、周って、ディスプレイ周囲に付けられた接着剤を破壊していきます。
- [2012年](#)にAppleがこのフォーム製の接着剤を突然導入した時、愛してやまなかった[マグネット対応の吸盤カップ](#)が使えなくなりました。私たちは悲しみ、混乱しました。それ以来、隙間から接着剤をスライスして切断するという簡単な秘訣を見つけたのです。
 - ① それゆえ、[Apple製品の他のライン](#)についてもこのような開口しやすい処理に変更してもらいたいものです。
- [慣れ親しんだ開口作業](#)を終えたら、まず内部をざっと見てみましょう。

手順 4



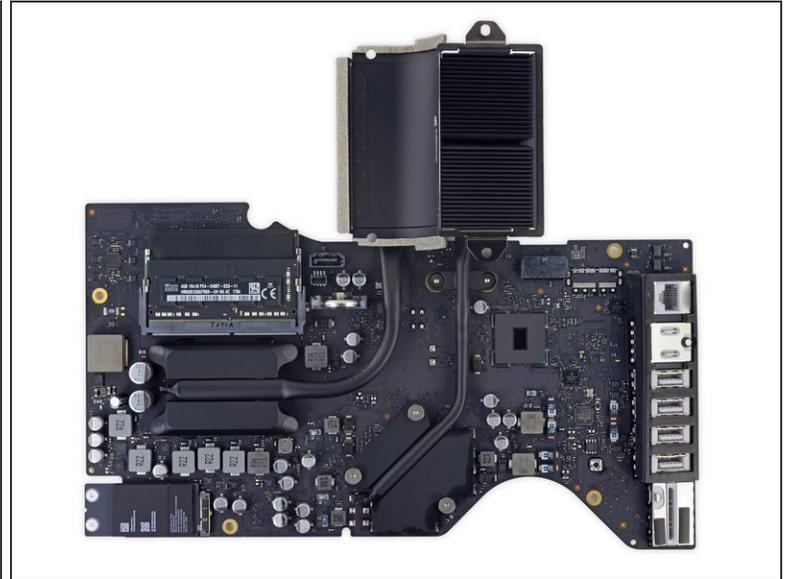
- 全てのガラスとピクセルと取り出すと、幾つか僅かな違いがあることに気づきます。
- 最初に、基板が大きくなりました。[以前は右側スピーカーによって占領されていたエリア](#)やファンが装着されている方向にも若干ですが広がりました。
- ① もっと顕著な違いは、基板の中央にプレートを据え付けられたヒートシンクが横たわっていることです。面白いことに、以前のヒートシンクにはこんなものは必要ありませんでしたが...
- 最後にディスプレイベゼルの下側中央付近すぐ下に、マイクが確認できます！このマイクのリボンケーブルがネジの上を通して取り付けられています。これはとても違和感があります。

手順 5



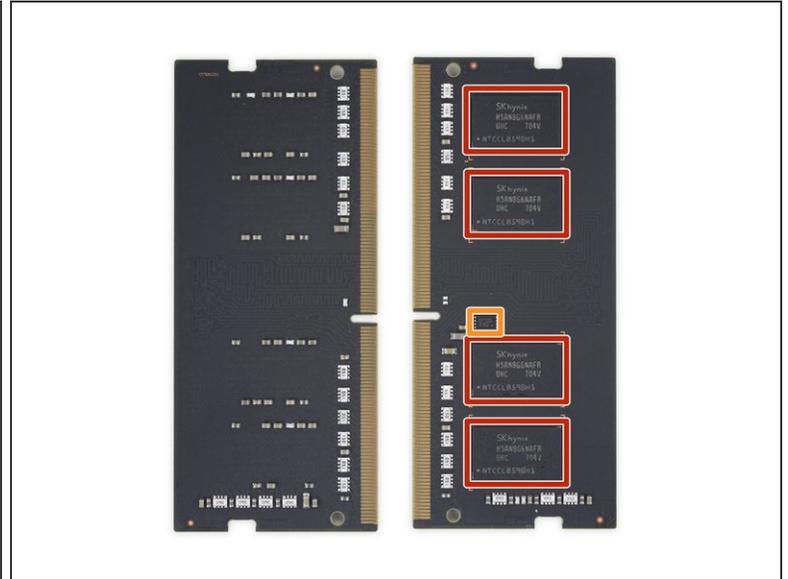
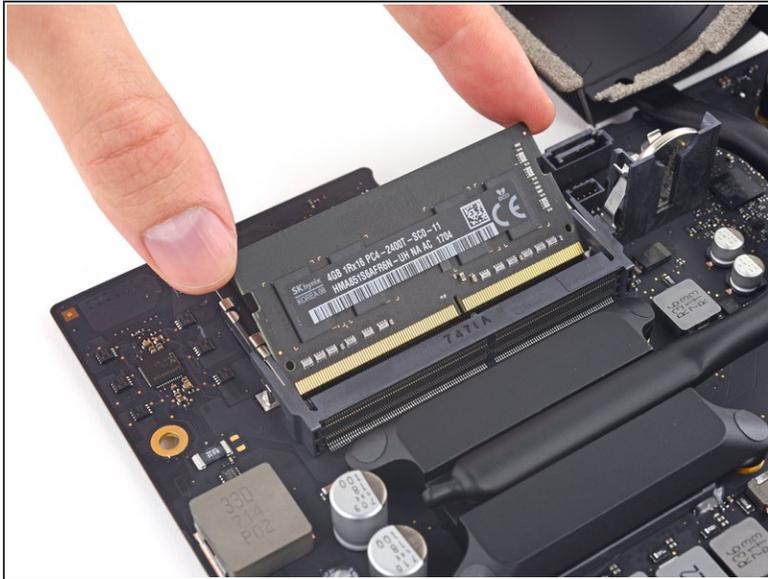
- いずれにせよ、ここでは期待したよりも変化が少ないようです。一右側のスピーカーはすぐに取り外しができなくなりました。新しい基板のデザインにより、かなり堅く取り付けられています。
- 大丈夫です:このモデルは、皆さんのお気に入りの[iMac用修理ガイド](#)では対応できなくなりました。すぐに新しいガイドを作成します。

手順 6



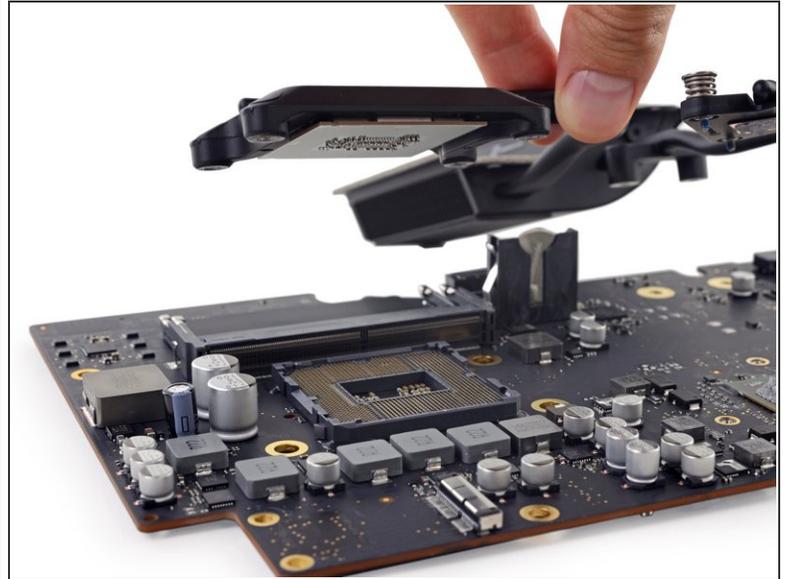
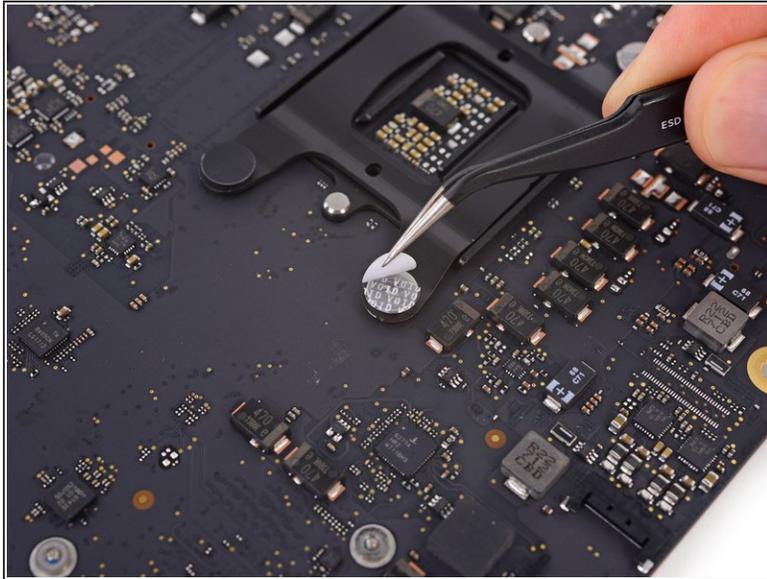
- iMacの残りのパーツは期待した通り、取り外しが可能です。電源装置、ハードドライブとファンを簡単に取り出せました。
- そして腕仕事を少し加えると基板が取り出せました...取り外し可能なRAMでしょうか？一瞬、自分の目を疑ってしまいました。
 - そうです、これらはSO-DIMMです。2つのパーツから構成されています。
- あまり興奮しないように作業を進めていくと、分割された美しいヒートシンクが出てきました。このRAMをじっくりと見てください！

手順 7



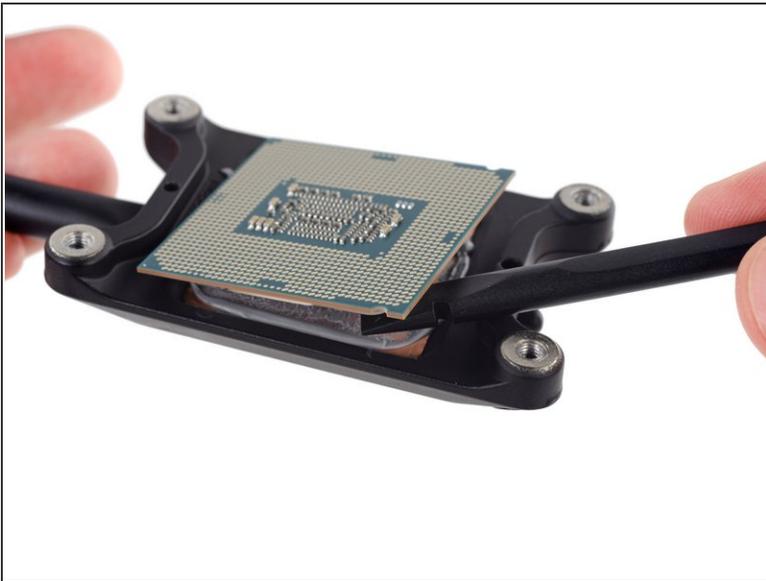
- RAMは27インチモデルの iMacsに搭載されたRAMとは違って、簡単にはアクセスできません。しかし、近年発売された21.5インチモデルのiMacはRAMが半田付けされていたことを考えると、素晴らしいアップグレードと言えます。
- 次の作業に移る前に、これらのメモリーモジュールが付けられたシリコンを確認しましょう。
 - SK Hynix [H5AN8G6NAFR-UHC](#) 8 Gb DDR4 SDRAM (DIMMあたり4 × 8 Gb = 4 GB、合計8 GB)
 - Ablic (旧 Seiko Instruments) S-24C04A 4 KbシリアルEEPROM メモリ

手順 8



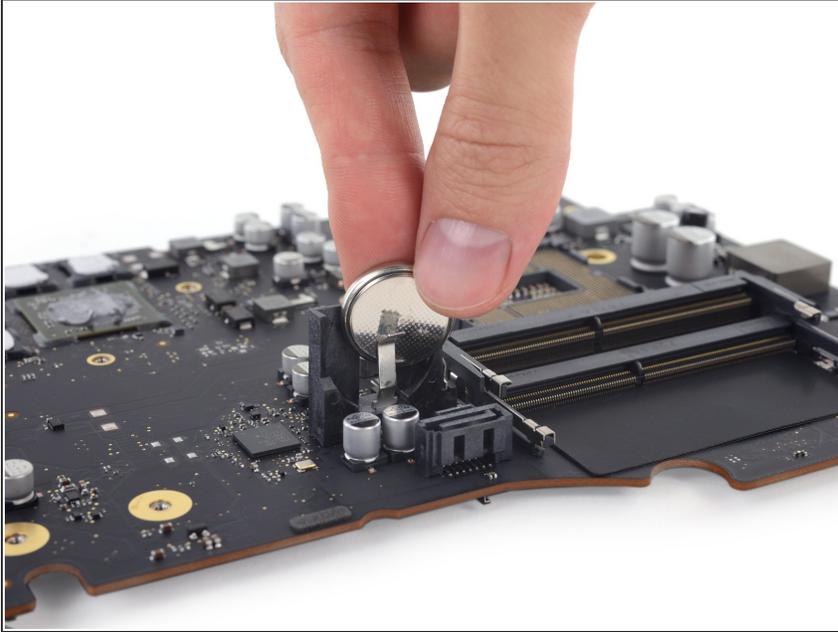
- この新しいヒートシンクのデザインに惹きつけられます。一体この下には何が隠れているのでしょうか？
 - ヒートシンクのネジの上に貼られた保証対象外のステッカー？なんだか奇妙です。ということは...
 - そうです！CPUはモジュラー式です！ヒートシンクから簡単に持ち上げると、標準型のLGA 1151 CPUソケットが確認できます。
- i** これは世の中で最もアクセスしにくいモノです。基板の裏側を返してみると非常に多くのコンポーネントの罫が待ち受けており、接着剤で固められたガラスの枠の中に隠されています。—しかし、数年ぶりに半田付け台なしでCPUを交換したり、アップグレードができそうです。これは素晴らしい勝利といえます。

手順 9



- このCPUはとても頑丈にヒートシンクの中に接着剤で留められています。これをこじ開けようとすると、とてつもない力が必要です。誰かがこのプロセッサを冷却状態にしたかったのでしょうか。
- ついに、この分解の大きな目的であるスターと向かい合っています。Intel [SR32W](#) Core i5-7400 Kaby Lake (カービーレイク) CPU, 6M キャッシュ、最大 3.50 GHz。
- [Kaby Lake\(カービーレイク\)のラインアップ](#)を確認してみましょう。BGAパッケージの中でデスクトップクラスのCPUは見たことがありません。おそらくAppleは現在インテルが提供している製品を考慮して、ソケット型のCPUに逆戻りしたのでしょうか。
- でもAppleの影響力和有名な交渉力があれば、必要に応じて半田付けされたCPUを作ることができたのと思いませんか？ それに加えて、不思議なモジュラー式のRAMがあります...
- Apple、私たちの願いをいつ聞き入れてくれますか？

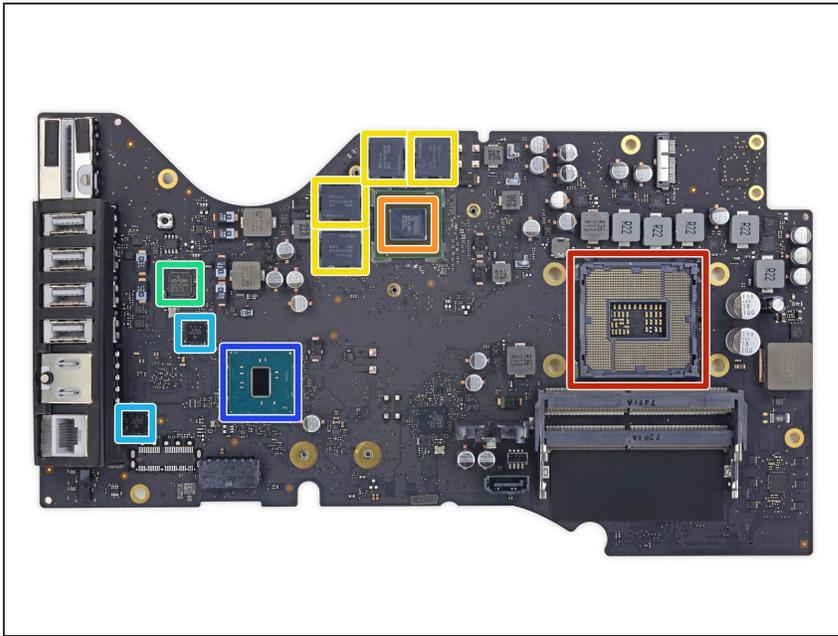
手順 10



- この基板上にあるモジュールで興味深い、最後のビットを確認しましょう：CMOSバッテリーです。
- このモデルで新しくモジュール式になったハードウェアのおかげで、このCMOSバッテリー用のスペースが無くなってしまったのでしょうか。バッテリーが小さくて可愛いトースターの中に垂直に差し込まれているのを見るとつい笑ってしまいます。

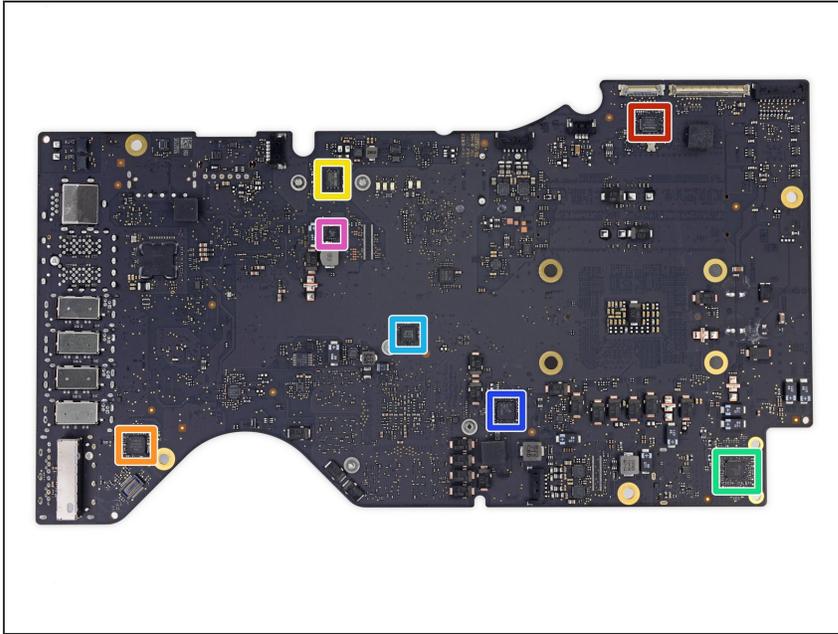
 追記:バッテリーをトースターに入れないようにご注意ください。

手順 11



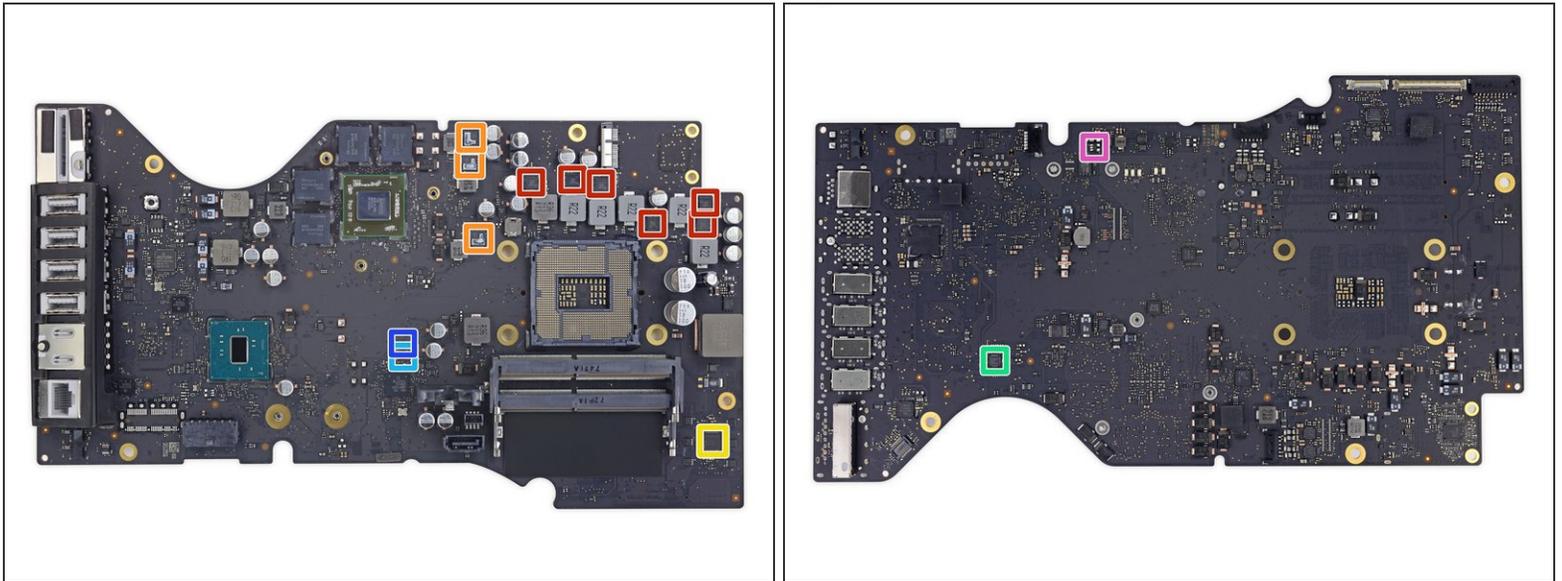
- すべてのアクセサリを剥ぎ取りました。この基板のシリコンを確認できます。
- Intel [LGA 1151](#) CPUソケット
- AMD [Radeon Pro 555](#) GPU
- SK hynix [H5GC4H24AJR-ROC](#) 4 Gb GDDR5 2400 MHz SDRAM (4 Gb × 4、合計2 GB VRAM)
- Broadcom BCM5776ギガビットイーサネットコントローラー
- Texas Instruments CD3215C00 (15インチ [MacBook Proモデル](#)と同一) USB タイプCコントローラー
- Intel [SR2C9](#) プラットフォームコントローラーハブ

手順 12



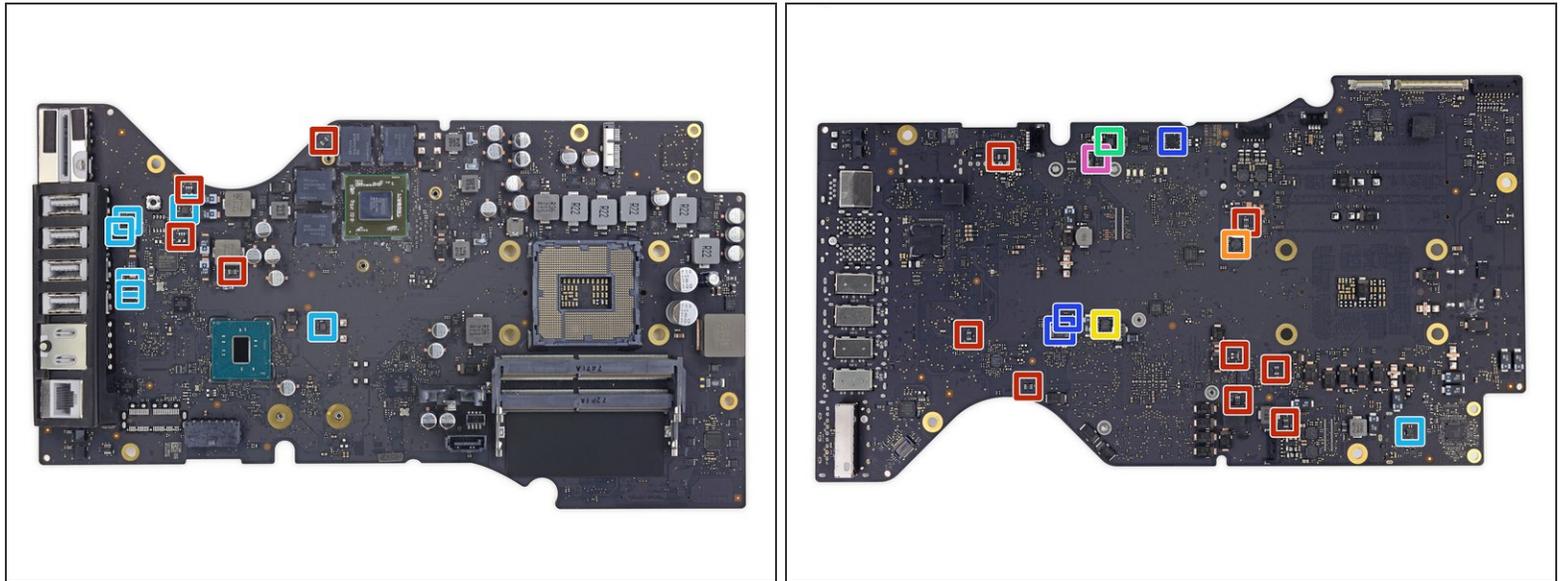
- もっとチップを確認するため、基板を裏返しても良いですか？
- Vimicro [VC0359](#) カメラプロセッサ
- Cirrus Logic CS42L83 オーディオコーデック
- MXIC [MX25L6473E](#) 64 MB シリアルフラッシュメモリー
- Intersil ISL95828 Intel CPU PWM コントローラー
- NXP Semiconductor CBTL06142E ディスプレイポートマルチプレクサd (おそらく)
- Intersil [ISL6277A](#) multiphase PWM レギュレータ
- Fairchild FDH10CJ MOSFET

手順 14



- チップ識別は続きます。
 - Fairchild FDMF5804スマートパワーストレージ
 - International Rectifier IRF3575 60 A 同期式降圧コントローラー
 - Texas Instruments LP8565A128 MOSFETドライバー
 - Renesas (旧Intersil) [ISL62383C](#) ノートパソコン用電源コントローラー
 - Texas Instruments [REF3330](#) 3.0 V 電圧リファレンス
 - Texas Instruments [TPS3897](#) 1チャンネル電圧スーパーバイザー
 - Texas Instruments [TPS3847108](#) 380nA電圧モニター

手順 15



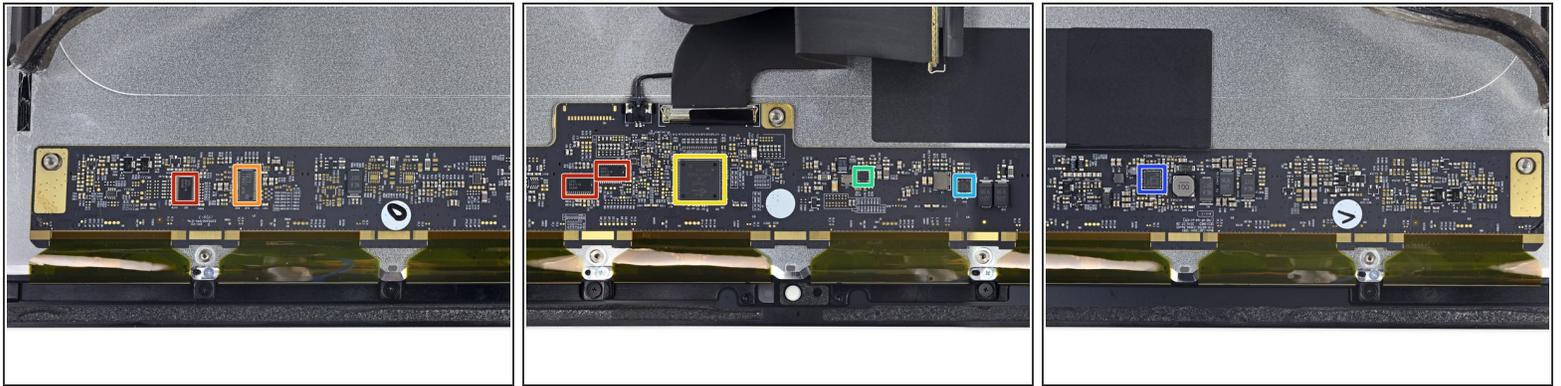
- まだまだチップ識別は続きます。
 - Texas Instruments [INA210/INA213/INA214](#) 電流センスアンプ、[OPA348](#) オペアンプと [TLV3701](#) 高電圧コンパレータ
 - Texas Instruments [TPS51916](#) メモリパワーサプライ
 - Texas Instruments [TPS54622](#) 6 A 同期式降圧コンバータ
 - Texas Instruments [TPS62130B](#) 3 A 降圧コンバータ
 - Texas Instruments [TPS2557/TPS22990/TPS22966](#) ロードスイッチ
 - Texas Instruments [SN74LVC08A](#) と Nexperia (旧NXP Semiconductor) [74LVC08A](#) 4チャンネル、2入力ANDゲート
 - Nexperia (旧 NXP Semiconductor) [74LVC1G99](#) 3ステートコンフィギュラブルファンクションゲート

手順 16



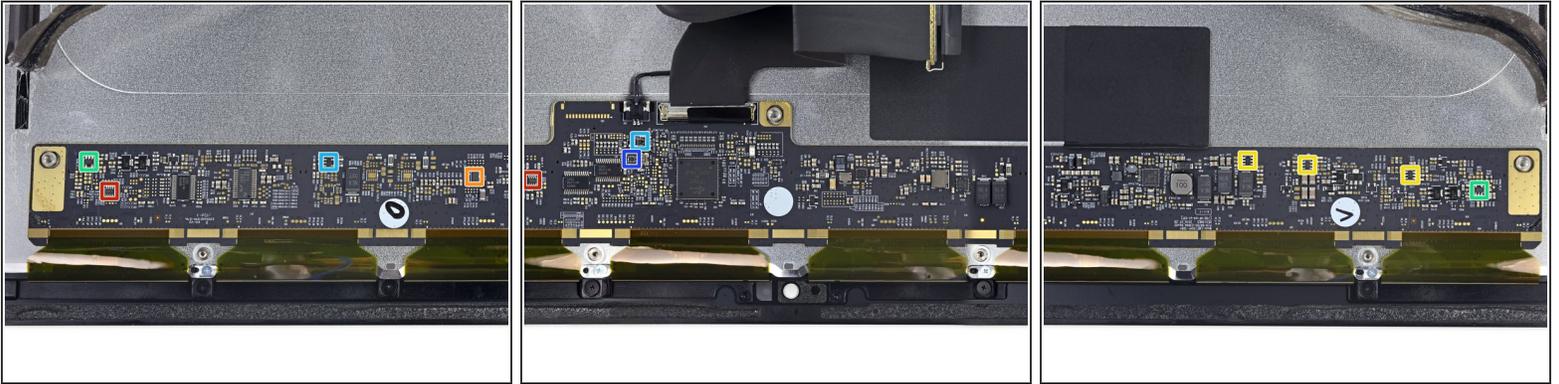
- ディ스플레이の裏側に注目してみましょう。この新しい素敵なパネルはLG製です。(LGは[旧モデルの素敵なパネル](#)も製造しました)
- 有名な[WiFiアレルギーの外付けモニター](#)です...
- ① この超高解像度の美しさをもつディスプレイのモデル番号はLM215UH1-SDB1です。
- さあ続いてディスプレイのチップに移りましょう！

手順 17



- 一体何がこれらのピクセルの原動力となっているか見てみましょう。
- Texas Instruments [SN74LVC8T245](#) 8ビット 二重作動のバストランシーバー
- Texas Instruments [BUF16821](#) プログラム可能なガンマ電圧発生器とVcomキャリブレータ
- Parade Technologies DP665 LCD タイミングコントローラー(iMac 4K最新モデルでも使用されています。)
 - ⓘ これはAppleが[DP663](#)を独自で開発したものと想定します。
- Texas Instruments [TPS54218](#) 4.5 V – 17 V 入力、2 同期型降圧SWIFTコンバータ
- Texas Instruments [TPS54320](#) 4.5 V – 17 V 入力、3 同期型ステップダウンSWIFTコンバータ
- Texas Instruments [TPS65168](#) 高解像度、フルプログラム可能なLCDバイアス

手順 18



- ディ스플레이コントローラーボードのチップ識別です。
- Texas Instruments [TMP423](#) トリプルリモート/ローカル温度センサー
- Winbond [W25Q40CL](#) 4 MBシリアル NORフラッシュメモリ
- Texas Instruments [TPS3808](#) カレントスーパーバイザー
- Ricoh [R1154N065B](#) 150 mA LDOレギュレータ
- Texas Instruments [SN74AHC1G08](#) シングル2入力ANDゲートと[SN74LVC1G04](#) デュアルインバーター
- Texas Instruments [SN74LVC1G98](#) コンフィギュラブル・マルチファンクション・ゲート

手順 19



- 前モデルのiMacはデュアルマイクのセットアップでは、正面カメラの後ろに2つのマイクが隠れているという特徴がありました。この2つのマイクによって周囲の雑音をフィルターしたり、より高質な信号を出すことができます。
- 今年モデルでは、Appleは1つのマイクに変更しました。そしてこのマイクはガラスの裏、ディスプレイ下部に移りました。
- ① マイク1つでも十分対応できる信号処理機能が改善したことで経費削減の結果と思われます。
- ① この新しいセットアップについてアーリーアダプターの皆さんから良い点と悪い点を聞きたいものです。

手順 20



- これで終了です！

手順 21 — 分解を終えて

REPAIRABILITY SCORE:



- iMac Intel 21.5インチ Retina 4Kディスプレイ(2017年モデル)のリペアビリティのスコアは10点中3点です。

(10点が最も修理しやすい指標です)

- 同時にアップグレードしたいコンポーネントの2つであるCPUとRAMはどちらもモジュラー式です。
- 標準2.5インチ SATAハードドライブはアップグレードが可能です。—しかしながら基板上の空のパッドのおかげでブレードタイプSSDは交換できません。
- iMacを開口する作業でテープを切断するのは難しくありません。(適切なツールを使用した場合)しかし、修理を完了するには交換用テープを取り付けなければなりません。
- RAMのような多くの交換可能なコンポーネントは基板の裏に埋め込まれています。—ということは、これらのコンポーネントにアクセスするためにはiMacの大部分を取り外さなければなりません。
- Retinaディスプレイのガラスは融合されています。そのため交換費用が高額になります。