



## はじめに

新Apple TVの分解は、実に4年ぶりです。4年をテックタイムに換算すると、遥か昔のことです。もしくはあなたが、Apple TVで人気のテッドラッソで出てくる[\(たった10秒のメモリを持つ\)金魚](#)だったら、もっと遠い過去の話でしょう。でもこれは不満ではありません。この最新スクエア型ストリームデバイスは、どれほどの耐久性があり、前モデル同様のリペアビリティを獲得しているのか、分解ツールを取り出して確認しましょう。

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:

- [iFixit開口用ピック\(6枚セット\)](#) (1)
- [スパッジャー](#) (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ライバー](#) (1)
- [T7 トルクスドライバー](#) (1)
- [P2 ペンタローブドライバー](#) (1)
- [iFlex Opening Tool](#) (1)
- [ピンセット](#) (1)

## 手順 1 — Apple TV 4K 2021の分解

# Apple TV

## 4K (2021)



- アンボックス(開封)は抜きにして、最初のジレンマに遭遇します。どちらを先に開けましょうか？黒いボックスか...
  - 64ビットアーキテクチャ搭載A12 Bionicチップ, 4KおよびHDRストリーミング
  - カラーバランスとThreadサポート
  - HDMI 2.1, Ethernet, 802.11ax WiFi 6と Bluetooth 5.0
- ... それともツールバーのボックスか... (別名 次世代のSiriリモート):
  - Touch操作対応のClickpad、サイドにSiriボタン
  - テレビの操作性を向上させる電源ボタンとミュートボタンがアップデート
  - Bluetooth 5.0, IRトランスミッター、充電用Lightningコネクタ

## 手順 2



- まず最初に両方のエクステリアを見て、どちらを先に分解するか決めましょう。
- ボックスは見慣れた形状ですが、新しいリモコンは...これもよく知っているものです。 [2012年の Apple TV 第3世代](#)のSiri Remoteを思い出します。
- ① それは悪いことではありません。Appleの新製品がトレンドになる事はよくあります。しかし、2015年発売のApple TV用のSiri Remoteが他メーカーから真似されなかったのは、デザインに問題があったからです。
- Apple、こんな事、気にする必要はありません—金魚になるのが無難です。
- このデバイスには、Appleのモデル番号が付番されています。ブラックボックスには**A2169**、シルバースティックは**A2540**です。
- Ethernetジャック内側に隠された[サービスポート](#)があるのではないかと考えていた方には、残念なお知らせです。Apple TV 4Kには、電源、HDMI、Ethernet用の3つのポートしかありません。(フロント側にプラスチックの隙間から赤外線センサーが覗いていますが、これについては後ほど詳細に説明します)

## 手順 3



- どちらを先に分解するか決める前に、X線画像のエキスパートである[Creative Electron](#)からの分解レポートが届きました。
- X線はRemoteのアルミケースを難なく通過します。これを見れば、どこからツールを忍ばせて行けば良いか判断できます。
- ⓘ 下側のコーナーに付いているのは、ネジでしょうか？

## 手順 4



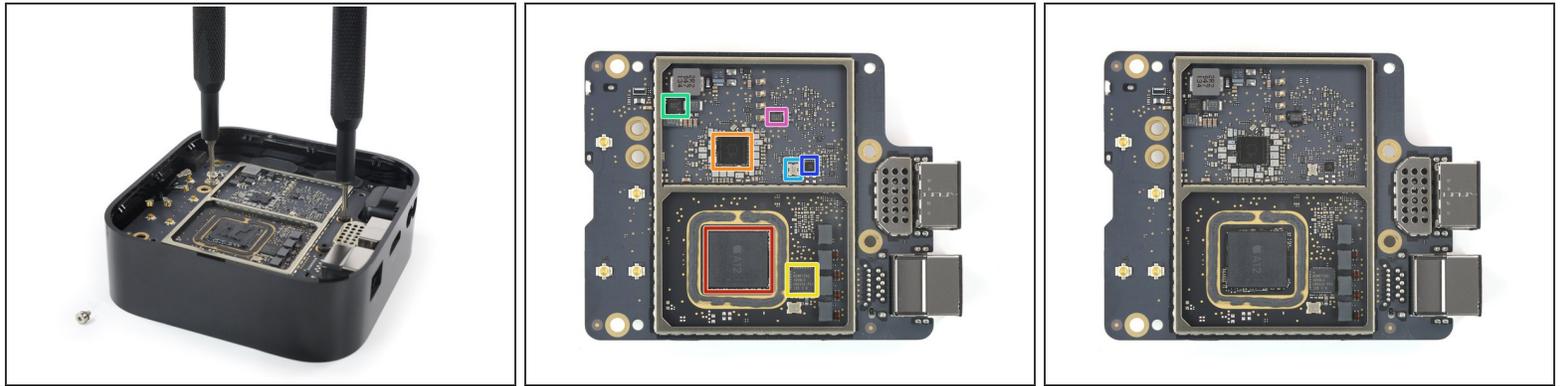
- このブラックボックスの何処からこじ開ければ良いか把握できました。 [施行-錯誤の結果](#) 見つけた方法は、アップデートされたハードウェアでも対応できます。この新デバイスでも、ボトムカバーからこじ開けて行きます。
- Apple TV 4Kのボトムカバー下には、メタルファンユニットが搭載されています。前モデルに搭載されていたヒートシンクは見当たりません。

## 手順 5



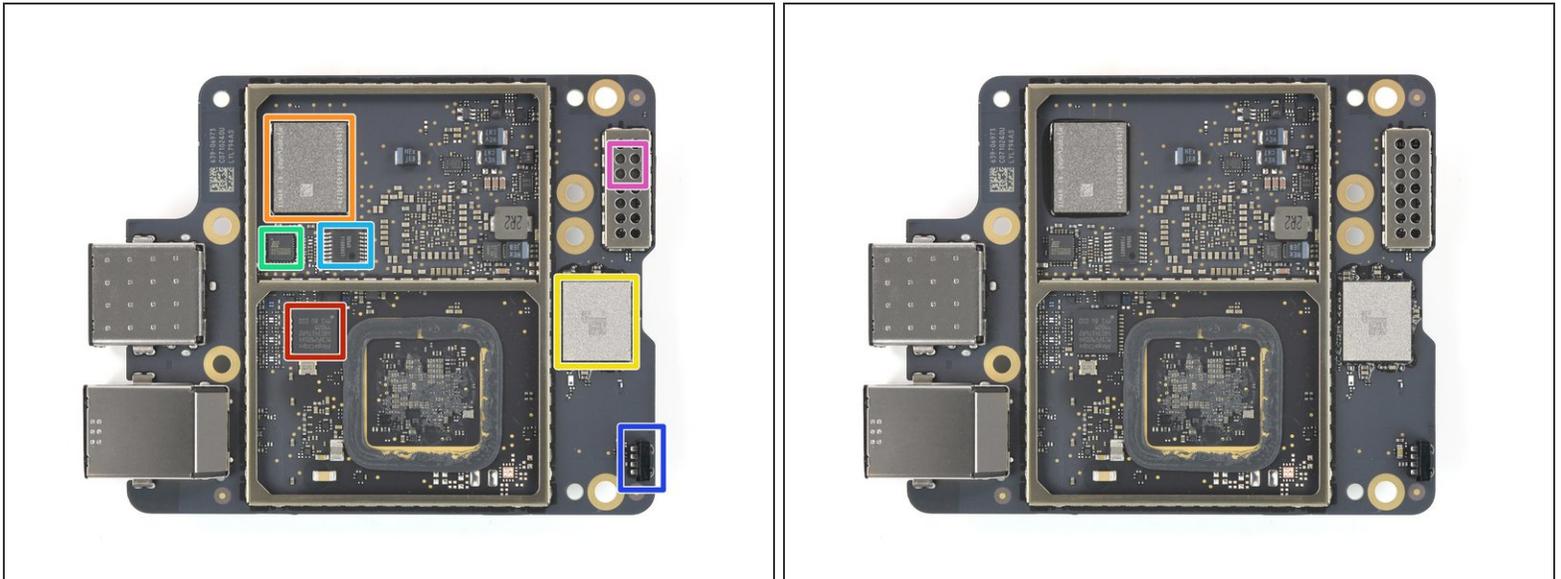
- 冷却ユニットの解体はそよ風が吹くかのように簡単です。そしてその内部は [前4Kモデル](#)とそっくりです。
- これまでの所、作業の流れは馴染みあるものです。言うまでもなく、優れたツールがあれば、ブロワーは魔法のように取り出せます。

## 手順 6



- トルクスドライバーを数本使えば、ロジックボードが取り出せて、ボード上部のチップが詳細に確認できます。
- Micron D9VZV LPDDR4Xを搭載したApple A12 Bionic SoC—[2018年時代のiPhone](#)に搭載されていたものと同じチップです。
- Apple APL1091 338S00673 パワーマネージメント IC
- Broadcom BCM57762A0KMLGギガビットイーサネットコントローラー
- Alpha & OmegaセミコンダクタAONE36196 MOSFET
- T245 MrHP Crystal Oscillator
- Lattice Semiconductor [iCE5LP4K](#) iCE フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)
- Macronix [MX25U8035F](#) 8 Mbシリアル NOR フラッシュメモリ

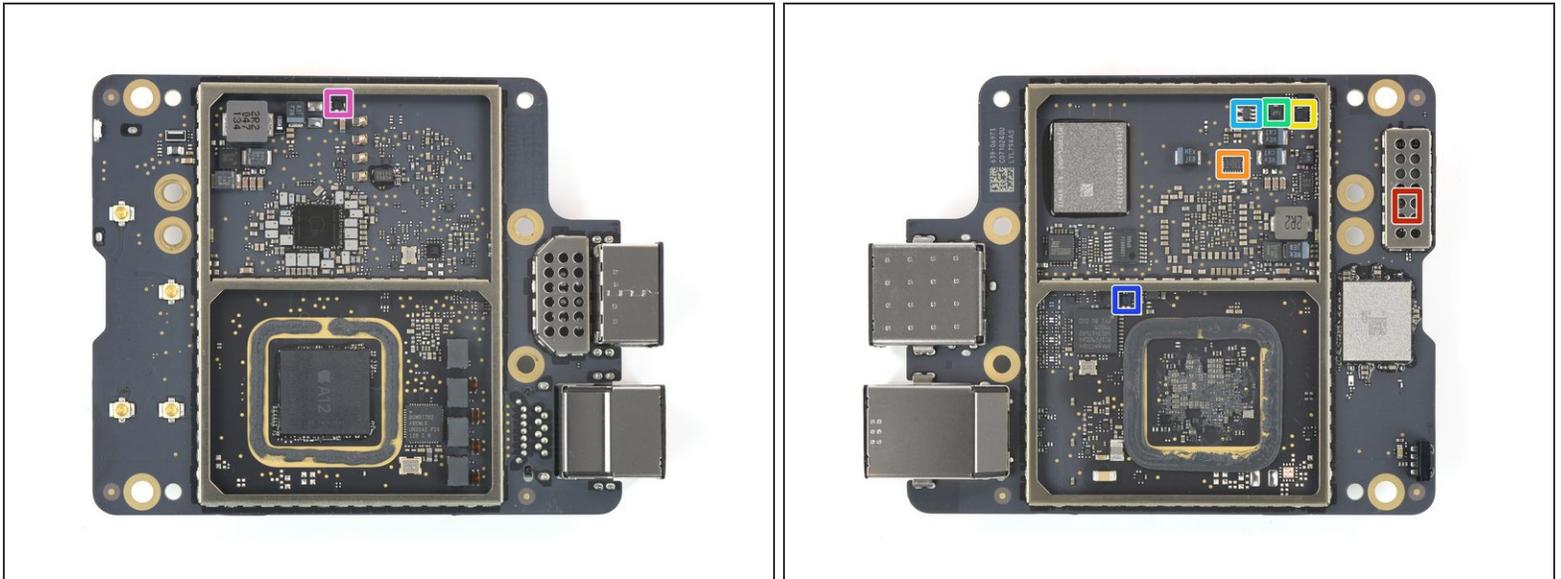
## 手順 7



## ● 裏側のチップ情報です。

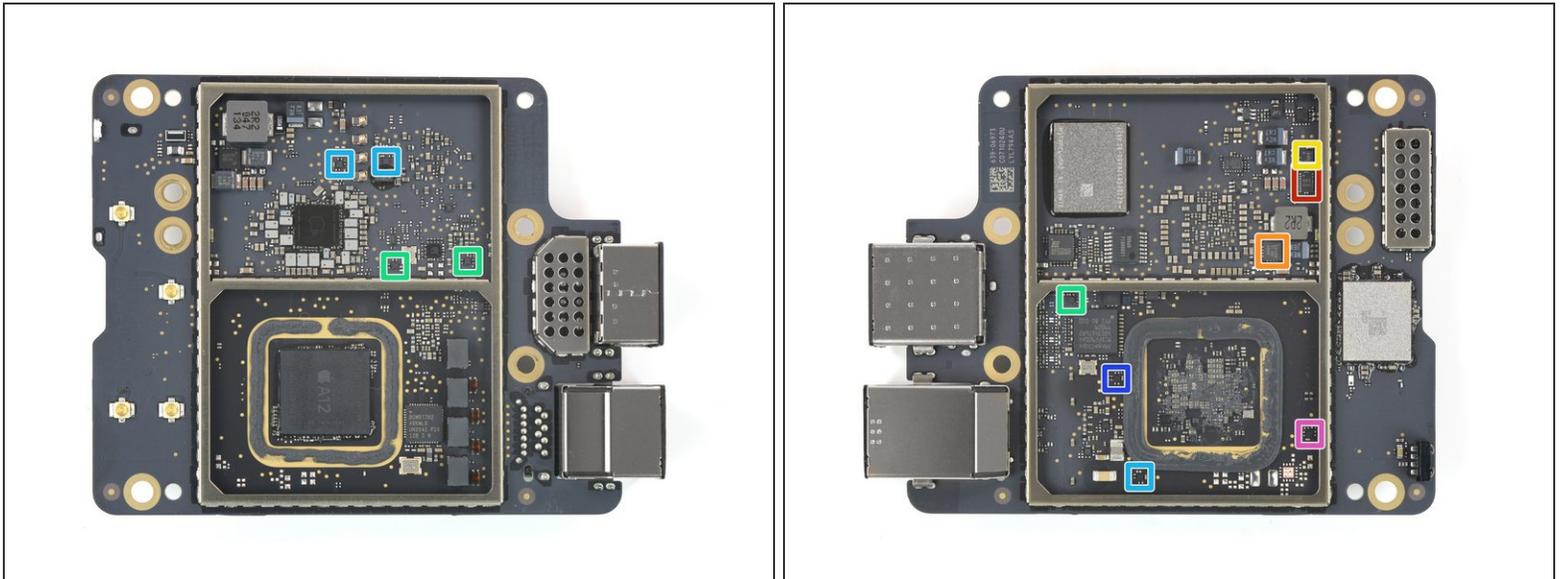
- Megachips Technologies ([iFixit Megachips](#)) MCDP2920A4 DisplayPort 1.4 to HDMI 2.0コンバーター
- SK Hynix H230E8126AD0 M1TPPC64HA2 (おそらく 32 GBストレージ)
- Murata 339S00763 Wi-Fi/Bluetoothモジュール
- Lattice Semiconductor [SiL9437CNUC](#)オーディオリターンチャンネルレシーバー / トランスミッター
- ON Semiconductor [LC89091JA](#) デジタルオーディオインターフェースレシーバー
- 赤外線レシーバー
- Nordic Semiconductor [nRF52833](#)Bluetooth 5.2 SoC w/ NFC and Zigbee

## 手順 8



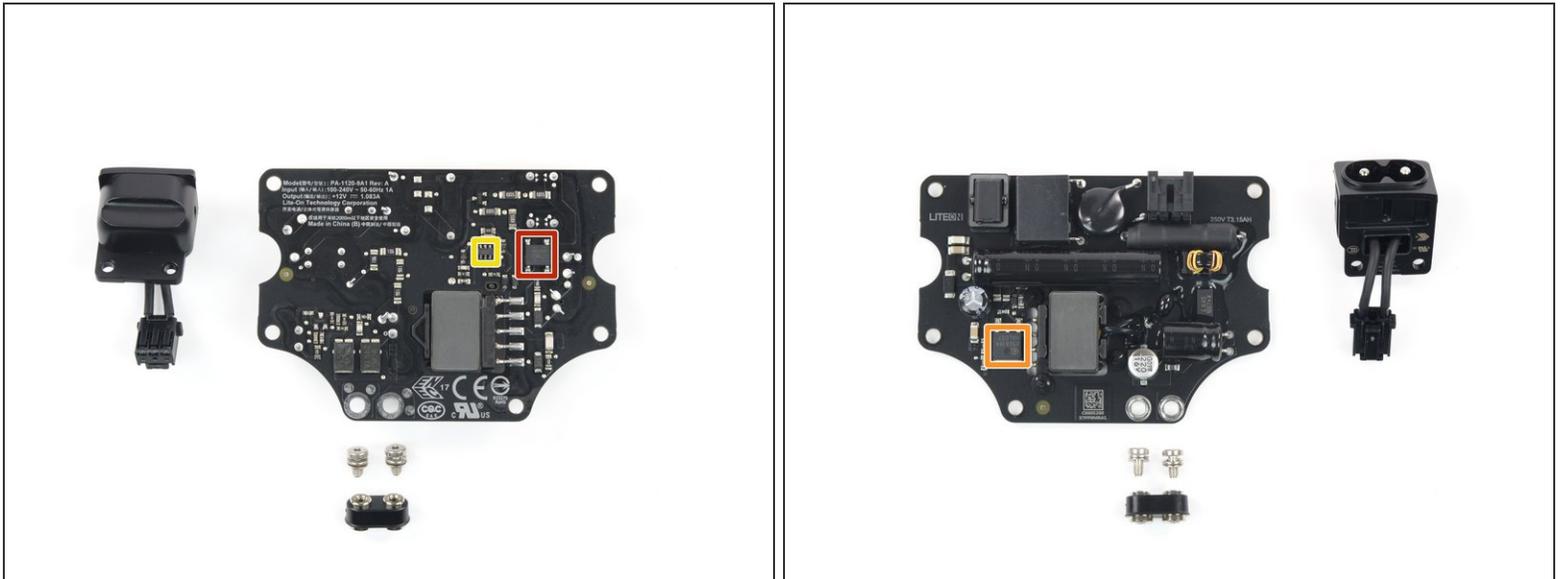
- チップIC認識はまだ続きます。
  - Skyworks [SKY66404-11](#) 2.4 GHz Zigbee/Thread/Bluetoothフロントエンドモジュール (FEM) (おそらく)
  - Dialog Semiconductor [SLG46621](#) ミックスシグナルアレイ
  - Texas Instruments [CD3255](#) パワーモニター (おそらく)
  - Texas Instruments [INA213](#) 電流センス・アンプ
  - ON Semiconductor [LMV331SQ3T2G](#) シングルコンパレータ
  - ON Semiconductor [FPF2495C](#) 過電圧・過電流ロードスイッチ
  - ON Semiconductor [FPF2498BUCX](#) ロードスイッチ

## 手順 9



- IC認識のボーナスラウンド、パート2です。
  - Renesas PWM DC/DCコントローラー
  - Texas Instruments TPS62130B 降圧型コンバータ
  - Texas Instruments [TPS715A01](#) 80 mA / adj. LDOレギュレーター
  - Diodes Incorporated [74LVC2G07FW5-7](#)デュアルバッファ
  - Diodes Incorporated [74LVC1G07FW5-7](#)シングルバッファ
  - Diodes Incorporated [74LVC2G04FW5-7](#) デュアルインバーター
  - Diodes Incorporated [74LVC1G04FW5-7](#) シングルインバーター

## 手順 10



- 電源基板は、放熱のために重厚なメタルボディの下に埋まっています。導電性のポストとモジュール式のC7ソケットは従来と同じです。
- ⓘ Apple TVに使われているケーブルは、MacBookのパワーブリックや、古いiPadやiPhoneの充電器にも適合する場合があります。
- さらにチップのIDを識別できました。
  - Diodes Incorporated (旧Lite-On) ABS20MH ブリッジレクティファイヤー
  - Infineon [IPD65R1K4C6](#) NチャンネルMOSFET
  - NXP セミコンダクター TEA1833LTS スイッチモード電源コントローラー

## 手順 11



- ブラックボックスの分解は終了ですが、もう一つ残っています。
- 次は[iPhoneを開口する方法](#)で作業を始めます。アルミケース下部端からP2ペンタローブネジを2本外します。
- また、円状形のクリックパッドを取り出せば、リモコンのメインボードを簡単に外すことができます。

## 手順 12



- しかし*iPod miniユーザー*であった方は、記憶にあるかもしれませんが、内部を前面に押し出すと、すべてのボタンの位置がずれてしまいます。これは一体どうなっているのでしょうか？
- よく見ると、Apple TVのアルミ製リモコンが初登場した2010年当時のように、すべてのボタンが飛び出します。
- そして何かを発見しました。

## 手順 13



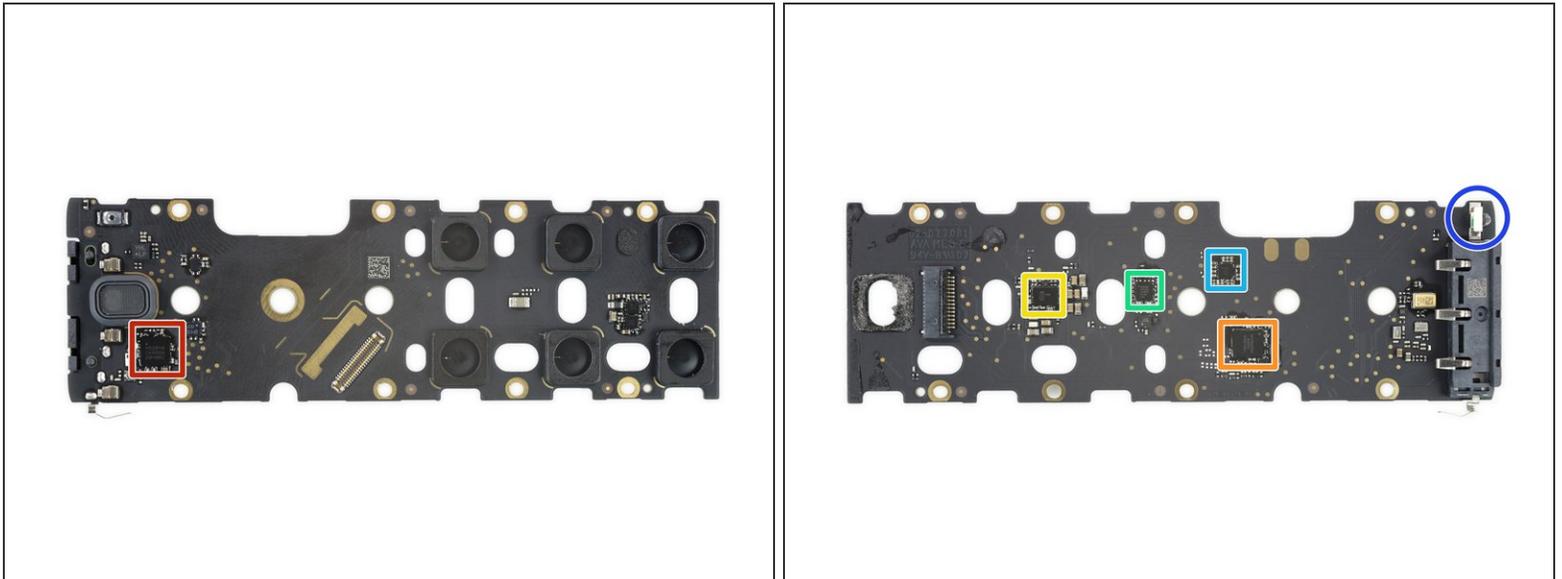
- この先に進むには、Siriの小さなサイドボタンが作業の邪魔にならないように動かさなければなりません。そのままの位置にあると、電源ボタンが邪魔をして分解作業を妨げます。
- あらかじめ電源ボタンを外しておく、Siriボタンを後ろ側にスライドさせるだけで内部を取り出せるかもしれません。Appleが作業の手順を公開してくれると助かりますが、今は自分達で解決するしかありません。
- 煩わしさはともかく、[接着剤で固められたもの](#)と比べると、作業は随分としやすいです。

## 手順 14



- [Minnow Driver Kit](#)があれば残っているパーツも簡単に取り出せます。
  - このバッテリーと充電ポートの組み合わせは、[第4世代のリモコン](#)と同じ様に、ZIFコネクタを介してメインボード裏側に接続されています。
  - パワーセルの容量は1.52Wh (3.81Vで398mAh)で、[前モデル第4世代](#)の1.55Wh (410mAh) よりもわずかに減少しています。
- ★ このリモコンで最も修理頻度の高いパーツ(充電ポートとバッテリー)について、[もう少し修理しやすい方法があれば良かったのにと](#)残念です。
- 少なくともバッテリーは、スマートフォンやタブレットに比べて充電サイクルの回数が少ないため、長持ちする可能性があります。故障したり、適温外の環境下に置かれない限り、少なくとも数年間は使用できるはずです。

## 手順 15



- このリモコンに搭載されているチップを詳細に見て行きましょう。まずは上側です。
  - Nordic Semiconductor [nRF52840](#) Bluetooth 5/Zigbee/NFC SoC
- ... そして下側のチップです:
  - Analog Devices 343S00092 静電容量式タッチコントローラー
  - Maxim Integrated MAX77277 パワーマネジメント
  - NXP Semiconductor CBTL1610A3 ポートコントローラー
  - (e1) AA5 105 (おそらく Dialog Semiconductor オーディオコーデック)
  - 赤外線ダイオード

## 手順 16



- この分解はここまでです。早速これを元に組み立てて、*神話クエスト*の新エピソードを観るのが待ちきれません。
- ということで最後になりますが、ストリーミングボックスにしては、かなり修理がしやすいです。少し作業に手こずる事はありましたが、それでもマシだと言えます。
- Hey Siri, リマインダーをお願い。4年後にApple TVの分解を。

## 手順 17 — リペアビリティ

## REPAIRABILITY SCORE:



- Apple TV 4K (2021)のリペアビリティは、iFixitのスケールに基づいて8/10です。(10がもっとも修理しやすい指標)
  - モジュール構造で主要パーツが少ないため、修理が簡単です。
  - リモコンのバッテリーとLightningケーブルがはんだ付けされています。しかし他の周辺パーツに接続されていないため、交換は安価で済みます。
  - 電源のAC-in ジャックはモジュラー式です。
  - リモコン自体は修理が面倒で、ペンタローブネジが使用されています。しかし、接着剤で固定されていません。
  - ストリーミングボックスのI/Oポートの多くは、ロジックボードにはんだ付けされています。