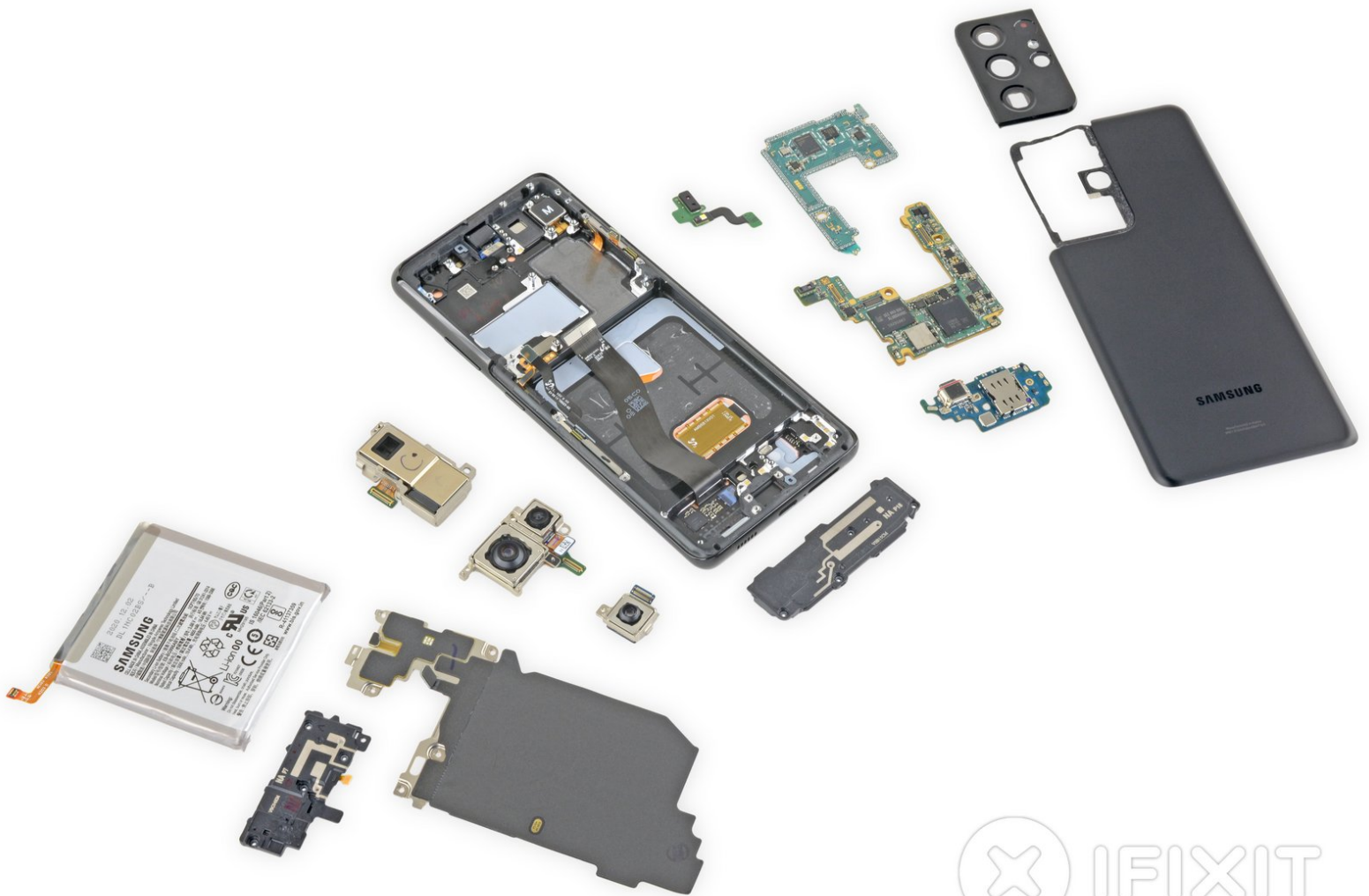




Samsung Galaxy S21 Ultraの分解

2021年3月10日にiFixitが行ったSamsung 2021年最新モデルのGalaxy S21 Ultraスマートフォンの分解です。

作成者: Carsten Frauenheim



はじめに

Maxよりもより良いものは何でしょうか？おそらくこの答えは、誰にこの質問をするかによって変わってくるでしょう。しかしSamsungは"Ultra!"と勢いよく応答するでしょう。一般的なこの新モデルの評価は、数々の前モデルと比べて素晴らしいスマートフォンと言われているようです。新モデルの内側は、技術スペックの向上とわずかに修正された外観以上のものが詰まっているのでしょうか？その答えを見つけるには、たった一つの方法しかありません...そうです、分解です。

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:

- [#000 プラスドライバー](#) (1)
- [トライポイントY00 ドライバービット](#) (1)
- [スパッジャー](#) (1)
- [iOpener](#) (1)
- [ハンドル付き吸盤](#) (1)
- [iFixit開口用ピック\(6枚セット\)](#) (1)
- [ピンセット](#) (1)
- [Hot Air Rework Station Hakko FR-810](#) (1)

手順 1 — Samsung Galaxy S21 Ultraの分解



- このスマートフォンのスペックシートは全てがウルトラ級ですが、昨年モデルに比べてさらに向上したのでしょうか？あるいは、S20 Ultraがマスクを被っているだけでしょうか？ご自身で判断してください。
- 6.8インチ Quad HD+ Dynamic AMOLED 2X Infinity-Oディスプレイ (3200x1440, 515ppi)、表示内容に応じたリフレッシュレート最大120 Hz
- Snapdragon 888プロセッサ、対応する12 GBのLPDDR5 RAM (オプションで16 GB)
- 128 GBフラッシュストレージ(オプションで256もしくは512 GB)
- 5000 mAhバッテリー
- 5つのカメラ: 12 MP $f/2.2$ 超広角カメラ; 108 MP $f/1.8$ 広角カメラ; 10 MP $f/2.4$ 望遠カメラ; 10 MP $f/4.9$ ペリスコープ望遠カメラと 40 MP $f/2.2$ セルフィーカメラ
- [S20 Ultraの分解ページ](#)にも併せて目を通すと、両モデルの分解が**ダブって見えてしまう**のはあなただけではありません。しかし数字だけでは見えないものがないか、少し掘り下げて点検しましょう。

手順 2



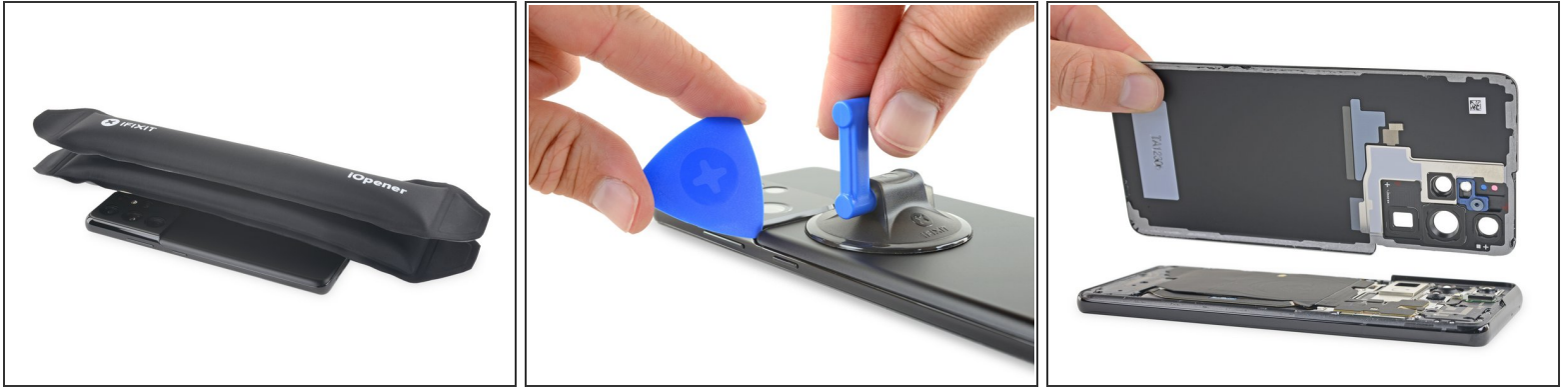
- 分解を始める前に、まず梱包ボックスとアクセサリを点検します。明らかにケーブルとコンセント用充電が...
- ❗ いや...このボックスにはチャージャーが入っていないということでしょうか？ 昨年、SamsungのCMではAppleの英断を嘲笑していたにも関わらず、今年は変わったということでしょうか？ [SamsungはそのCMも同時に削除しています](#)。
- 冗談はさておき、Samsungが選択した転向には驚きません。そしてE-wasteを削減するための正当な方向に向かう小さな一歩です。
- デザインを考えると、新Sシリーズは丸みを削ぎ落としたエッジに仕上がっています。(それでも新iPhoneに加えられた大胆な[スクエア](#)ではありません)
- 一方で、カメラバンプはUltraのアルミエッジまで広がり、見た目では(指先の感触も)スムーズな継ぎ目が実現しました。
- 今後も、[カメラバンプは生き残っていく](#)でしょうが、拡張可能なストレージは絶滅鳥ドードーのように消滅しました。つまりS21シリーズにはmicroSDトレイはありません。
- ❗ この新デザインで私たちがとても感心しているのは、ガラス製リアパネルのマット仕上げです。(ガラスのような手触りはありませんが、プレミアム級プラスチックのような感触です)

手順 3



- ツールを取り出す前に、[Creative Electron](#)が提供してくれた特別なUltraビジョンのゴーグルを着用して、この内側を覗いてみましょう。[S20 UltraのX線画像](#)と比べて何か面白いものはあるでしょうか？
- 振動モーターとSIMカードトレイの位置がデバイスの両側で入れ替わりました。この変更によって、大型のイヤピースピーカーを搭載するスペースが確保できたようです。
- ペリスコープ望遠カメラも高倍率の光学ズームレベルに対応するために、格段と大型になりました。
- 最後に、ワイヤレス充電コイルにはマイナーチェンジが見られます。外側の充電コイルはより細く、より長く、そして螺旋の巻き数が若干増えました。この修正の結果、より広範囲な充電エリア上に効率の高い充電が可能となるでしょう。内側のコイルには2つのゲージがあります。ワイヤが細いゲージは、[Galaxy Buds](#)のような小型のデバイスの充電を効率的にできる利点があります。

手順 4



- ヤブ医者(もしくは名医?)のように、すぐに熱で温めてリアパネルを取り出すという処方をしました。この患者を診なければなりません！
 - ① iOpenerの投薬数を増やせば、作業はもっと簡単にいくでしょう。この処置が一般化されるまでに、治験を重ねなければなりません。
- 熱処方をした後は、このデバイス周辺をメスで精密に切開します。
 - ① 新カメラバンプ周辺のオープニング作業はさらに面倒になりました。ピックを左右に操作しながら作業を進めますが、さらなる忍耐が必要です。
- 手術成功です！リアパネルに繋がったケーブルもなく、パネルは安全に取り外せます。

手順 5



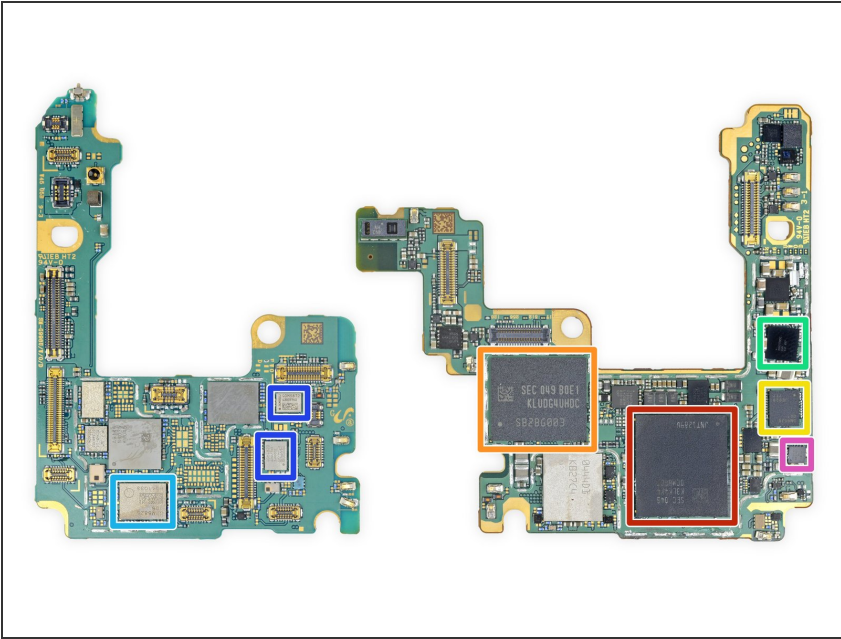
- 同じ大きさの接着ガスケットがバックカバーとカメラバンプ両方に装着されています。しかしバンプは個々に外せるので、DIYで面白いカスタマイズもできそうです。
- ① ...そしてS20Ultraと違って、ガラスのカメラレンズは個別に交換ができます一つまりこれは[おそろく良いこと](#)と言えるでしょう。
- バックパネルが外れた後、新製品の[Minnow ドライバーキット](#)を横に並べてみると、このデバイスの巨大さに目を奪われます。
- ① この小さなツールキットでも、きっちり仕事をこなしてくれます。言い換えれば、サイズよりも正しいツールの使い方が重要だということです。
- デバイス内部は昨年モデル[S20 Ultra](#)に若干似ていますが、ワイヤレス充電コイルと上部アンテナアセンブリに小さな修正が加えられています。
- [イヤピーススピーカー](#)にはアンテナアセンブリが付いています。これは[Note 20](#)に搭載されているものが改良されています。前モデルS20 Ultraのイヤピーススピーカーはフレームに固定されていましたが、新モデルはアンテナアセンブリと一緒に取り出せます。

手順 6



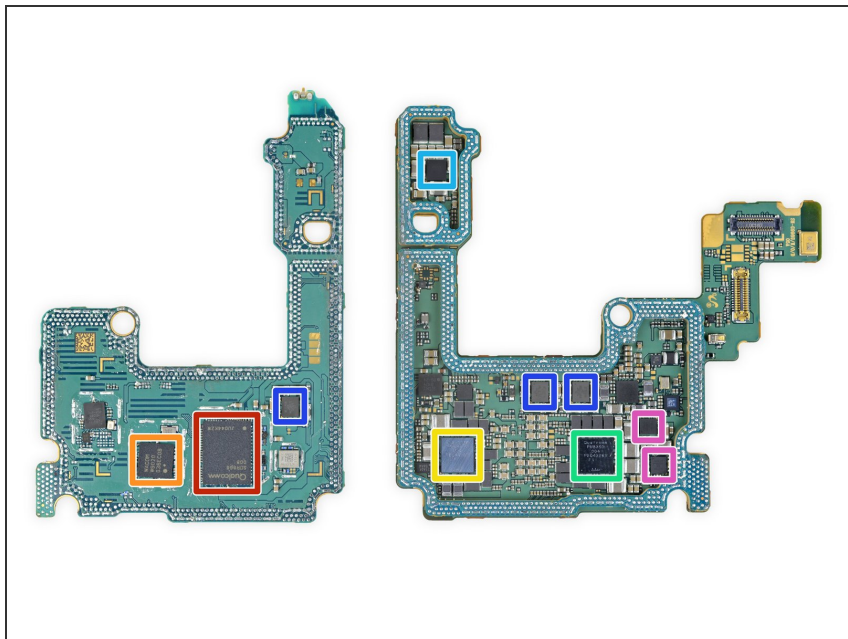
- 慎重にマザーボードを取り出してカメラアセンブリを外すと、S20 Ultraにも搭載されている12MP 超広角カメラが現れました。
- メイン108MP $f/1.8$ 広角カメラも再び登場しますが、新モデルのカメラは、焦点距離が26mmから24mmへと短くスリムになりました。(ビーチの季節もやってきますし！)
- ペリスコープ望遠カメラも復活しましたが、デザインは大幅にリニューアルしました。前モデルにあった幾つかの機能は取り去られた一方、新たに別機能が追加されました。
- ① 解像度は48MPから10MPへと下がりました。焦点距離が103mmから240mmと長くなりました。(光学ズームは4倍から10倍へ)；センサーのスペースが1/2.0インチ から1/3.24インチへと狭くなりました。しかしピクセル解像度は0.8から1.22 μm に高くなりました。；最後に...ドラムロールをお願いします。絞り値が $f/3.5$ から $f/4.9$ になりました。この詳細全てを理解できた方に、拍手を送りましょう。
- カメラレイの大きな変更は、S20+モデルとUltra に搭載されていた[DepthVision](#)カメラが取り去られたことです。そしてペリスコープカメラの側に、10 MP $f/2.4$ 70 mm望遠カメラが搭載されています。
- ☑ DepthVisionカメラは、[期待には添えなかったようです](#)。今後、Samsungはソフトウェアプロセッサによる画像処理を進めていくようです。
- この素晴らしいAF機能を備えたレーザーオートフォーカスモジュールも新しくなりました。まるでミニチュアのゴルフ用レンジファインダーのようです。パターゴルフ場であれば使用が認められるでしょうか？

手順 7



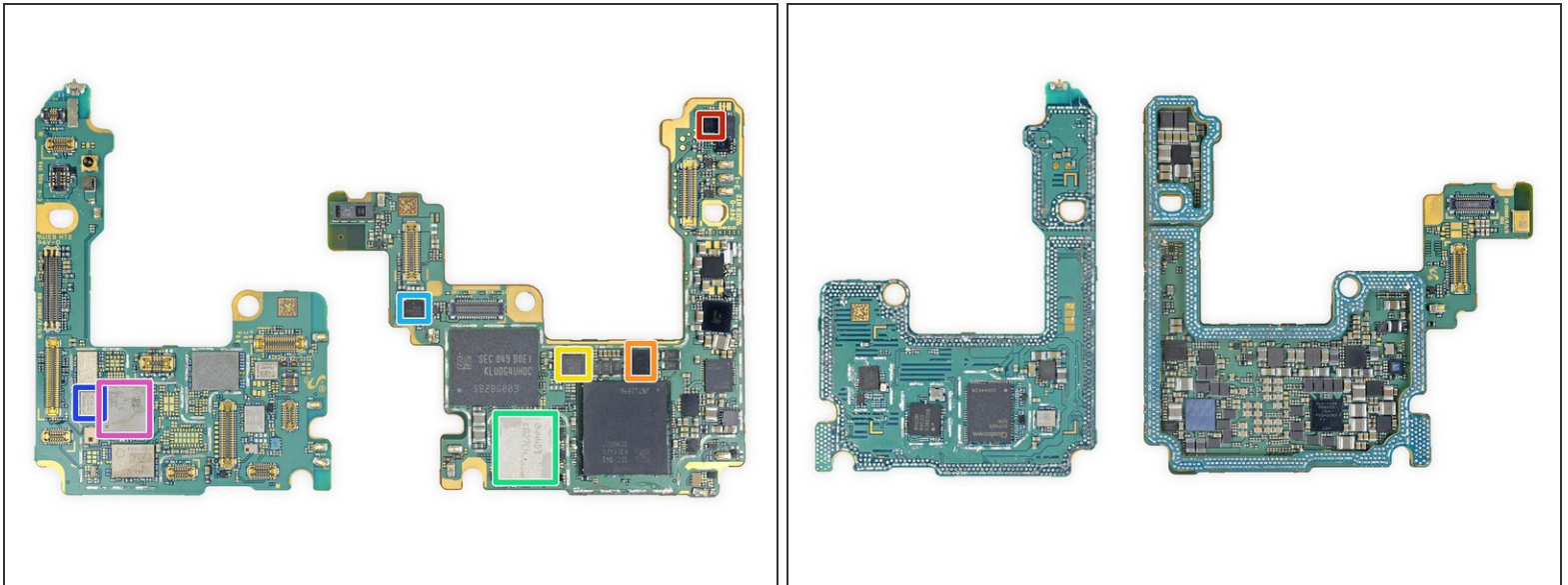
- この基板は遠吠えしている犬のように見えませんか？このスマートフォンを動かしている頭脳を見てみましょう。
- Samsung K3LK4K40CM-BGCP 12 GB LPDDR5 RAMに積層されたQualcomm Snapdragon [888](#)
- Samsungフラッシュストレージ[KLUDG4UHDC-B0E1](#) 128 GB
- Qualcomm SMR526 5Gモジュレーター
- Maxim MAX77705CパワーマネジメントIC
- Qualcomm QPM5825パワーマネジメントIC
- Qualcomm QDM5872とQDM4820 フロントエンドモジュール
- Cirrus Logic CS35L40オーディオアンプ IC

手順 8



- 右側の基板は不審な恐竜のようです。さらにチップが搭載されています。
- Qualcomm SDR868 RF トランシーバー
- WACOM W9020 IC (Sペンに隠された小さなシークレット) デジタイザーコントローラーの可能性
- Qualcomm PM8350C パワーマネージメント IC
- Qualcomm PM8350 パワーマネージメント IC
- Samsung SM3080 パワーマネージメント IC
- Qualcomm QET5100 エンベロプトラッカー IC
- Cirrus Logic CS35L40 と [CS40L25](#) オーディオアンプ IC

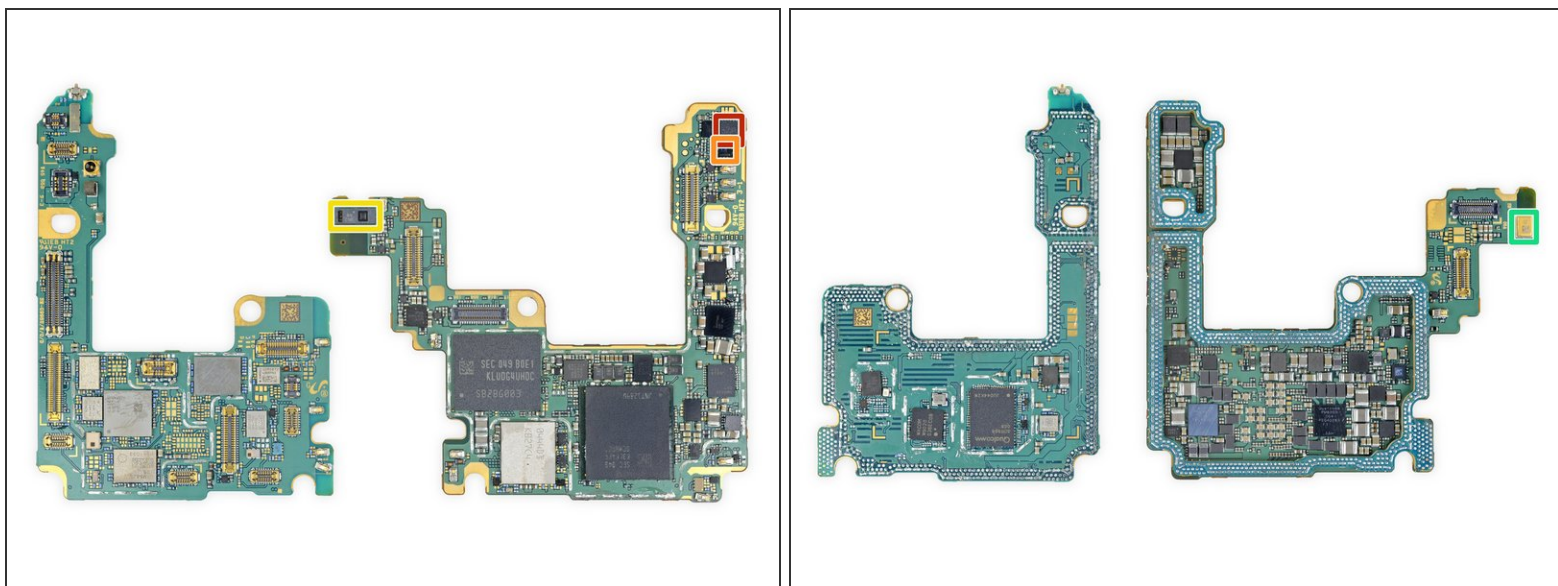
手順 9



● IC識別は続きます:

- STMicroelectronics [STM32G071K8T6](#) 32-Bit ARM Cortex-M0 Microcontroller w/ 64 KBフラッシュ
- Renesas (旧 Integrated Device Technology) P9320S Wireless Power Receiver
- NXP Semiconductor SN110T Secure Element
- Samsung 0444D1 Bluetoothモジュール (おそらく)
- ON Semiconductor [NCP59744](#) 3A LDOレギュレーター
- Skyworks [SKY77368-11](#) パワーアンプ モジュール
- Broadcom (旧 Avago) AFEM-9146 RFフロントエンドモジュール (おそらく)

手順 10



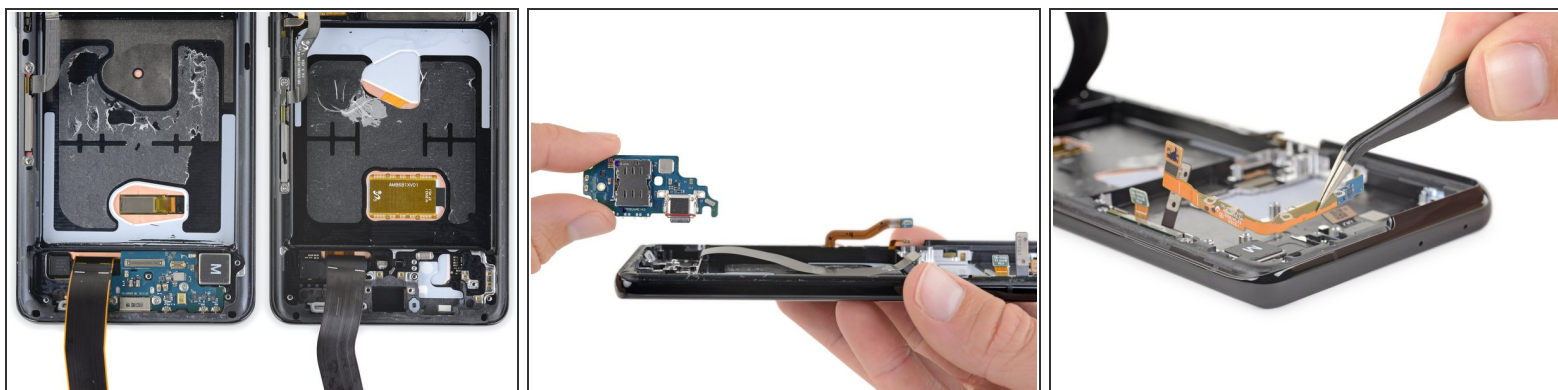
- 皆さんのさらなるチップ識別情報を求める熱意が私たちに届きました。ボード上のセンサー情報です。
 - STMicroelectronics [LSM6DSL](#) 3-axis accelerometer/gyroscope (likely)
 - STMicroelectronics [LPS22HH](#) pressure sensor
 - Austria Micro Systems 環境光/カラー/近接センサー
 - Knowles [SPH0655LM4H-1](#) MEMS マイクロフォン(おそらく)

手順 11



- 慣れとは恐ろしいものです。渋々とイソプロピルアルコールを準備して注入すると、その通り、バッテリーが外せます。
- 慣れと言えば、このパワーパックも何度も見てきました...
 - やっぱり！ [S20 Ultraに搭載されていたバッテリー](#) とほぼ同じです。わずかなアップデートが幾つかあるだけです。
- ❶ おさらいしておくと、このバッテリーは5000mAhのパワーパックで、3.88V、19.40Whです。昨年モデルは19.30Whで3.86Vでした。
- この数字を見ると、iPhone 12 Pro Maxのバッテリー容量[14.13Wh](#)が随分と小さく見えます。それに比べて見た目も巨大なNote 20 Ultraのバッテリー容量は[17.46Wh](#)で、新モデルの容量よりも少ないのです。Samsungの自社製品の格付けがイマイチ分かりません。

手順 12



- 次は指紋センサーです。スクリーン内蔵の新センサー(右がS21 Ultra)は、S20の同センサーと比べてと比べて、なんと77%も肥大化しました。

① [ソフトウェアの改良](#)に加えて広がった表面積のおかげで、指が触れるエリアを厳密に気にしなくてもよくなります。また、より多くのスキャンデータを収集できます。

★ 残念なことに[通常モデルのS21](#)に搭載のモジュールタイプのディスプレイケーブルが、S21 Ultraにはありません。スクリーンの交換作業が若干厄介になります。

- 切り欠きを取り除くと[ディスプレイ用チップ](#)が見つかりました。このパーツの取り外しは、修理ガイド作成用に残しておきましょう。
- [X線画像](#)で確認したように、SIMカードリーダーはデバイス上部から外します。前モデルではマザーボードに繋がっていましたが、下部に移動してドーターボードに繋がっています。すぐ隣にUSB-C充電ポートがあります。
- フレームの角に所狭しと詰め込まれているのは新アンテナです。おそらくUWBに関連するものでしょうか？この[UWBを搭載したモデル](#)は、Samsung史上初ではありません。しかし[このテクノロジー](#)を搭載したGalaxy Sシリーズとしては、S21 Ultraが初めてです。とても興味深いです。

手順 13



- Samsungはスマートフォンの可能性を推し進めるメーカーとして知られています。しかしこの新モデルは、Galaxyシリーズの中でメンテナンス的なモデルと言えます。上手く機能するものを継続させて改良を重ね、製品を精錬させています。
- しかしながら、S21 Ultraのリペアビリティについては、前モデルと比べると精錬されていないようです。

手順 14 — リペアビリティ

REPAIRABILITY SCORE:



- SamsungのGalaxy S21 Ultraのリペアビリティは3/10です。(10が最も修理しやすい指標)
 - 全ての重要な留め金は、サイズや長さが同じプラスネジです。これは修理作業を簡単にしてくれます。
 - 多くのコンポーネントがモジュールで個別で交換が可能です。S21に搭載されていたモジュールのディスプレイケーブルやポリカーボネート製リアパネルが取り去られたことは、リペアビリティのスコア減に影響します。
- リアパネルは接着剤で固定されており、取り外しが困難です。そしてカメラバンプの縁に新しく隆起したエリアがあるため、なおさら厄介な作業になりました。
- バッテリーとディスプレイの修理は、新モデルも変わらず困難です。どちらのコンポーネントも強力な接着剤で固められていて、大部分を解体しなければなりません。