



作成者: Taylor Dixon



はじめに

Second Edition? Smallish Edition? Stimulus Edition(給付金エディション)? この新モデルの”SE”は何を意味するのか分かりませんが、ミステリーなしのiPhone分解はありません。この2020 iPhoneSEは、約45000円という価値以上のスマートフォンです。新 SEの外側は、心も踊る昔ながらの姿ですが、内側はとびきり最先端という噂です。私たちがお支払いを済ませたので、ラッキーな皆さんはこれをフォローさえすれば新SEの分解を楽しめます。それではAppleの...最新の... iPhoneを分解しましょう。

他にも貰える無料のものは?というご質問にお応えして、[iPhone SEの分解ウォールペーパー](#)を無料公開しています。ぜひご利用ください。

あなたの生活にもっと分解が必要ですか? もちろん、必要でしょう! [Instagram](#)、[Twitter](#)、[Twitter日本語版](#)をフォローして、分解の最新情報を手に入れましょう。もしくは、[ニュースレター](#)に登録してください (英語配信)。

ツール:

- [P2 ペンタローブドライバー](#) (1)
- [iOpener](#) (1)
- [iSlack](#) (1)
- [iFixit開口用ピック\(6枚セット\)](#) (1)
- [#000 プラスドライバー](#) (1)
- [トライポイントY000 ドライバー](#) (1)
- [ピンセット](#) (1)
- [スパッジャー](#) (1)
- [iPhone用スタンドオフネジドライバー](#) (1)

手順 1 — iPhone SE 2020の分解



- お財布に優しい、人気のiPhone SE 改良モデルがついに登場しました。”パーツの寄せ集め”と言われていますが、そうあることを願います！まずスペックからも、確認できます。
- A13 Bionic SoC、第3世代のNeural Engine—[iPhone 11/Pro/Max](#) 搭載のものと同じです。
- 4.7インチ Retina HDディスプレイ、1334 × 750ピクセル解像度 (326 ppi)、True Tone、広色域ディスプレイ (P3)—[iPhone 8](#)搭載のものと同じです。
- 12 MP広角カメラ、 $f/1.8$ 絞り値、7 MPフロントカメラ $f/2.2$ 絞り値—噂されていた通り、iPhone 8もしくは[XR](#)のどちらかから持ってきたのでしょう。
- ギガビット級LTE、2x2 MIMOと802.11ax Wi-Fi 6、2x2 MIMO + Bluetooth 5.0 + NFC—ここでも[iPhone 11](#) 搭載のものと同じです。
- ホームボタンに内蔵された第2世代Touch ID指紋認証センサー —これもiPhone 8 搭載のものと同じです。
- IP67防水防塵性能—どのiPhoneから受け継いだか特定できませんが、この価格にして高い防水機能を備えているのは、嬉しい驚きです。

手順 2



- サイズは関係ありません。
- とは言うものの、iPhone 測定コンテストを始めましょう。始めに、誰も予想だにしなかったSE 2016とSE 2020の対決です。
 - ① 測定コンテストでは新 SE の勝ちですが、ヘッドホンジャックコンテストでは2016 SEが大差で勝利です。
- このスマートフォンは[iPhone11](#)(グリーン)の内部構造が詰まった[iPhone 8](#) (ブラック)と言われています。これについては、これから確認します。
- 11 Proと比べて新SEはわずかに小さいですが、決定的な違いは重量です。SEは11 Proと比べて21%も軽量です。

手順 3



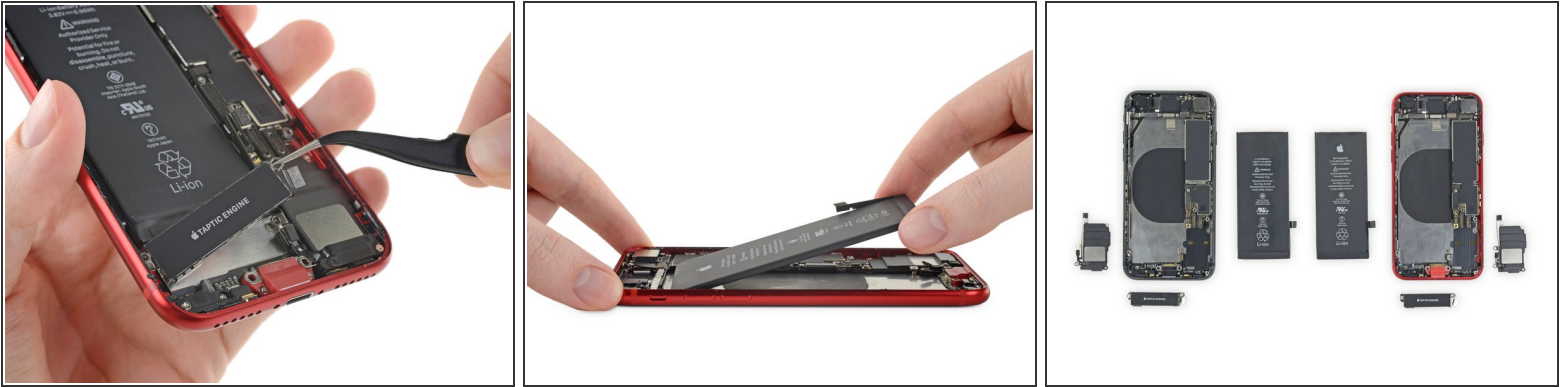
- デバイスを解体する(車を購入する)前に、まずはタイヤを蹴って強度をチェックしなければなりません。幸いにも、今回の新モデルはMac Pro専用キャスターのように700ドルはしません。
- その車輪を分解テーブルまで動かしますが、始めにSE (画像右)のX線検査をします。私たちの友人であるCreative Electronが初代 SE (左)とiPhone 8 (中央)も合わせて撮影してくれました。
- ① iPhone 8の内部と比べて、大きな違いが発見できた方は私たちよりも鋭い眼力を持っておられます。僅かなアンテナの変更と、ロジックボード周辺のチップが幾つか移動していることを除けば、Appleが何を施したのかは依然として分かりません。
- 私たちが予想していたものは、新ギガビット級LTE(MIMO)と/もしくはWi-Fi 6 機能が加わったことによるアンテナのレイアウト変更です。iPhone XSとXを比べると、フレームデザインが変更されていて、顕著に違いが分かります。SEと8はそれほど明確な違いがありません。

手順 4



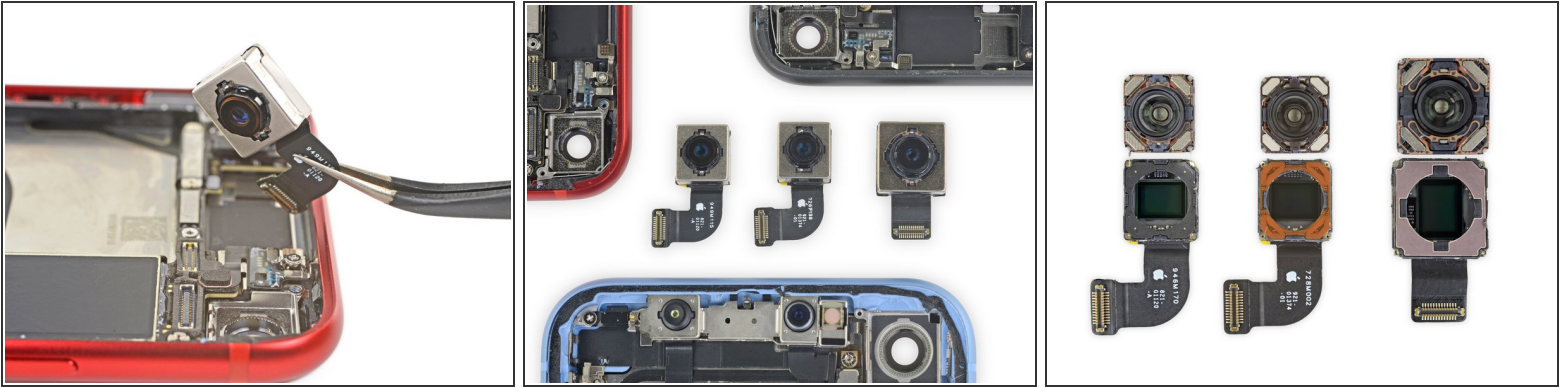
- 新しいiPhoneでも、恒例の開口手順を繰り返します。ペンタローブネジは？外し済み。iOpenerは？温めてデバイスの上。iSlackは？装着中。
- たった1台のiPhoneを開くのは、少しありきたりで物足りません。そこで、iPhone 8とSEを同時分解しながら、見比べてみることにしました。
- 見た目以上にこの両モデルの共通点が多くあれば、iPhone 8のパーツを使ってSEの修理もできるでしょう。逆も然りです。両モデルの内部が開くと、まるで1つのものが二重に見えるドッペルゲンガー現象です。
- ① コロナウイルスの影響で[OEM修理が不安定になっている](#)現在、旧モデルパーツとの互換性があれば、一般リペアショップにとって大きな恩恵となるでしょう。

手順 5



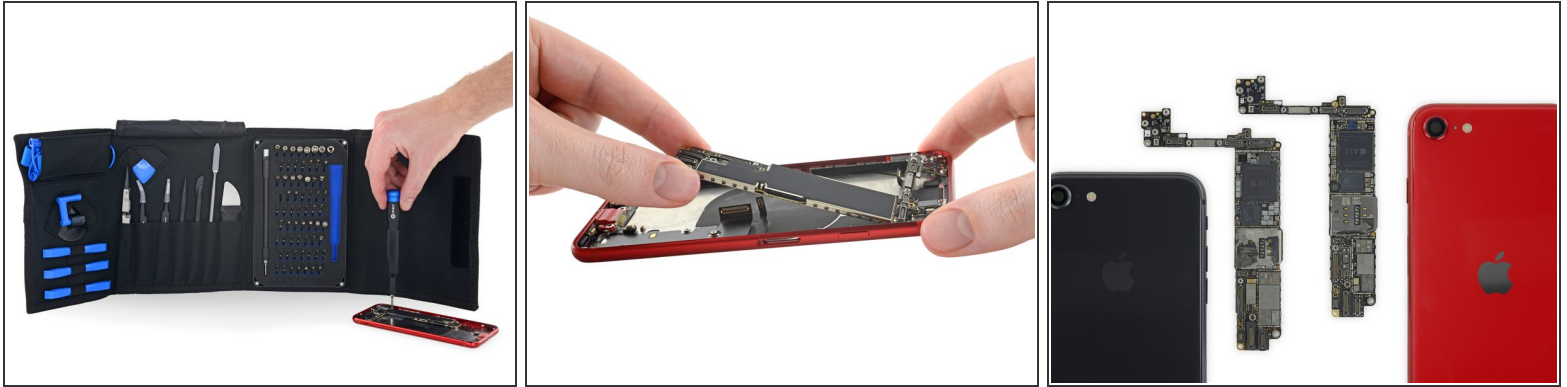
- [私たちのSEと8の互換性テスト](#)では、Taptic Engineとメインスピーカーは交換可能であることが分かりました。
- ① つまり、新しいパーツを探す必要が減り、安価でパーツが入手できます。これは、このモデルのメンテナンスに関わる全ての人々にとって益となります。
- バッテリーに作業を移します。容量はiPhone 8と同じで6.96Whです。初代SEのバッテリー容量[6.21Wh](#)からわずかに増加しましたが、(はるかに大型の)11の容量[11.9Wh](#)と比べるととても小さいです。
- 3D Touchが取り去られたiPhone 11 Proシリーズのディスプレイは[若干薄く](#)、バッテリーは[少し厚みが加わりました](#)。iPhone SEも [同様に](#)3D Touchが搭載されていませんが、バッテリーのサイズは変わりません。一体これは、どういうことでしょうか？
- 答え: おそらくこれは、コスト削減によるもので、約45000円という低価格が実現したのでしょ
- 別の答え: Appleは私たちの記憶から3D Touchの存在を消したいのでしょうか。でも私たちは忘れることはありません。
- 残念なのは、バッテリーのサイズと容量は同じですが、コネクタに[変更が加えられています](#)。つまり、バッテリーは、他のパーツと違って互換性がありません。

手順 6



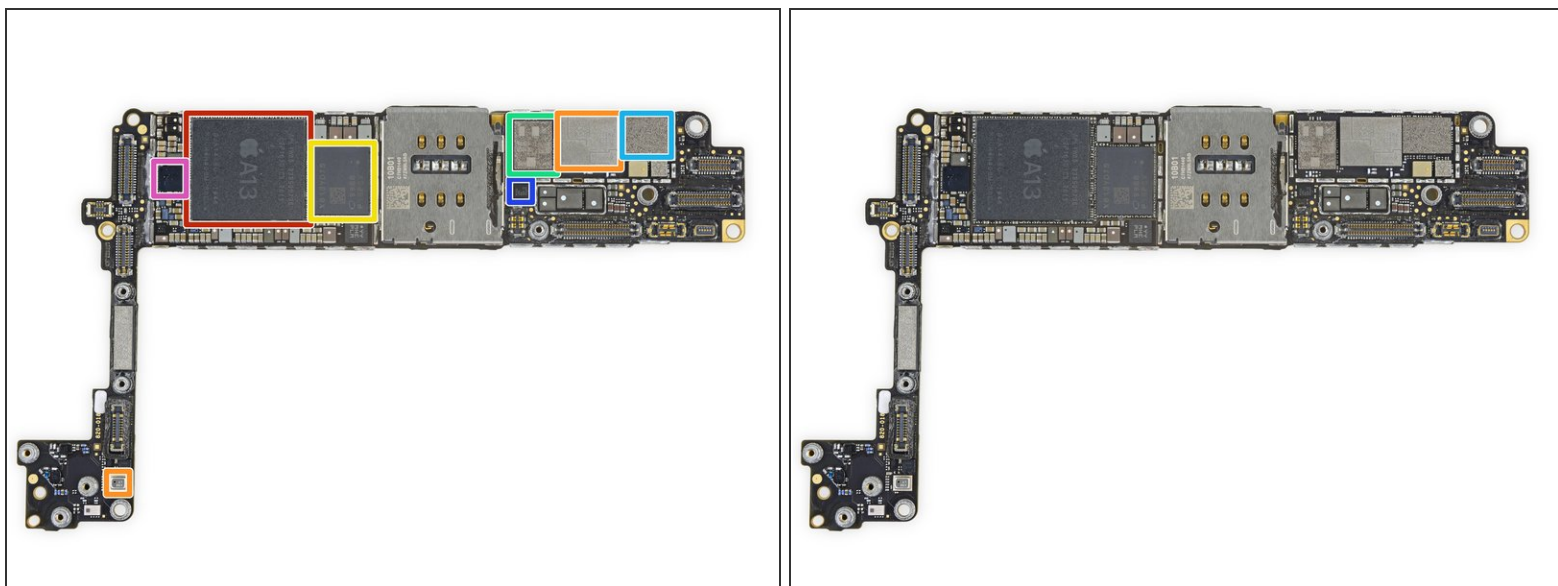
- メインカメラを取り出します。これは一体どのモデルから来たのでしょうか？噂の半分は iPhone 8 から、そして他の噂ではXRから、さらに別の噂では他のモデルからと言っています。これだけ諸説があるとどうしようもないので、定番通り並べて確認しましょう。
- 左: iPhone SE、中央: iPhone 8、右: iPhone XR
- 確実に言えることは、SEのイメージセンサーは物理的にXRのセンサーと比べて小さいということです。おそらく、iPhone 8のセンサーで、A13プロセッサの画像処理を使っているようです。
- ① [Halideの最新ブログポスト](#)に掲載されたiPhone SEのポートレートモードに効果を与えるA13の新トリックについてはこちらをご覧ください。
- 追記: 私たちの互換性テストの結果、iPhone 8 のカメラは SE上でも通常通り稼働します。逆も同様です。

手順 7



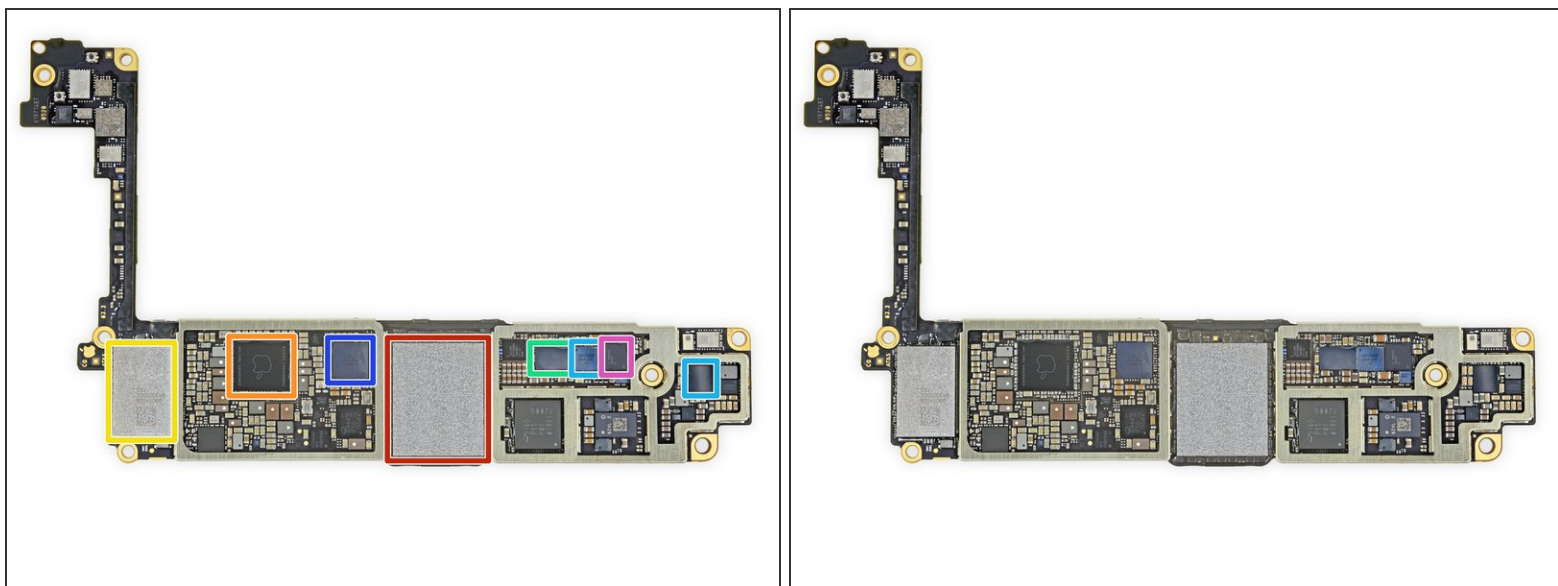
- 隔離された中でスマートフォンを修理しなければならない場合、手元に置けるものがたった一つだけあるとすれば、何を用意しますか？
 - "[Pro Tech Toolkit](#)"と答えてくれた方は、2m以上離れて、空中ハイタッチをしましょう！
- iPhoneの分解では、時々小さな基板を見つけます。例えばこのボードです！
- 訂正一ボードは2つあります。SEに搭載された最速のA13チップですが、誰かがアクシデントで上下逆に入れてしまったように見えます…。このボードには他に何が搭載されているか点検を始めましょう。

手順 8



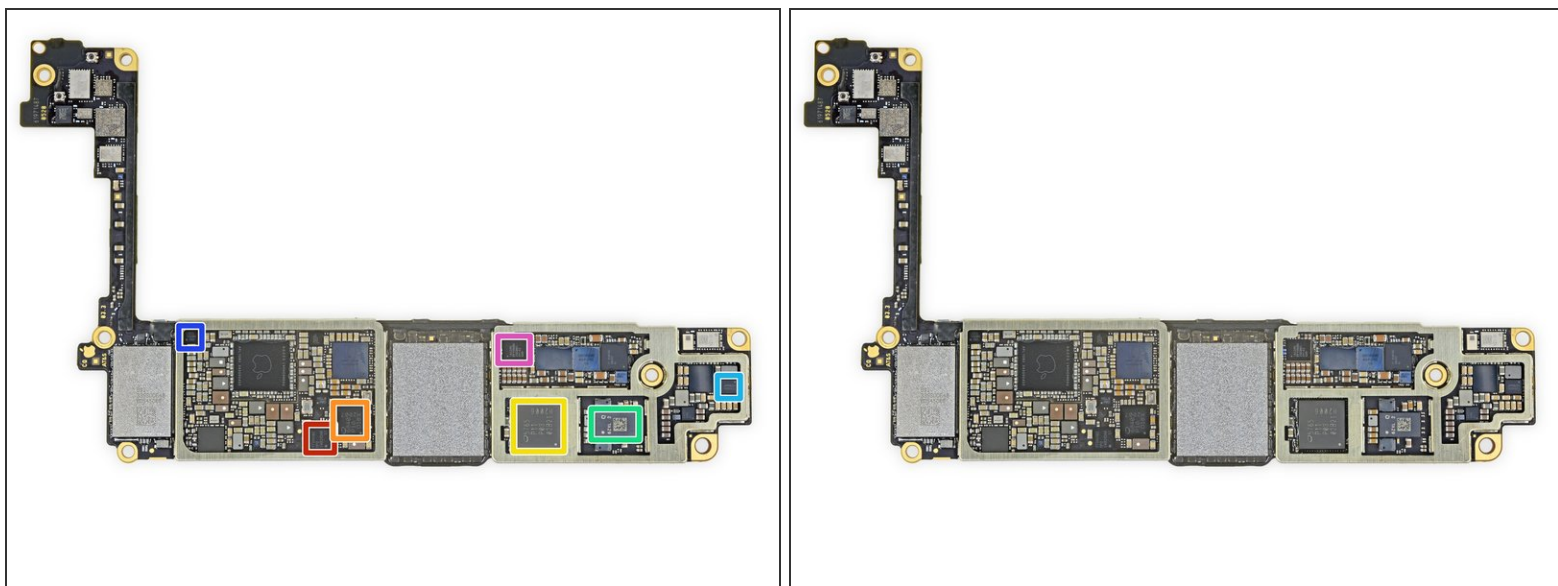
- Silicon Exploration(シリコン探索)の時間です。
 - K3UH4H40BM-SGCL(おそらく 3 GB LPDDR4X)に積層されたApple APL1W85 A13 Bionic SoC
 - Avago 8100 ミッド/ハイバンドPAMiD
 - Intel PMB9960 P10PSVモデム
 - Skyworks 78223-17パワーアンプモジュール
 - Skyworks 78221-17 ローバンドPAMiD
 - Cypress CPD2104B パワーデリバリー IC
 - Apple/Cirrus Logic 338S00295/CS35L26 オーディオアンプ

手順 9



- **Secondary Elements**(さらにチップ)もあります。
 - 東芝 TSB4226LF23417WNA11948 フラッシュストレージ
 - Apple APL1092パワーマネージメント IC
 - USI 339S00648 WiFi/Bluetooth SoC
 - Broadcom 59358A81UB56タッチコントローラー
 - Apple/Cirrus Logic 338S00295/CS35L26 オーディオアンプ
 - Apple/Cirrus Logic 338S00248/CS42L75 オーディオコーデック
 - Texas Instruments SN2501 USB 充電コントローラー

手順 10



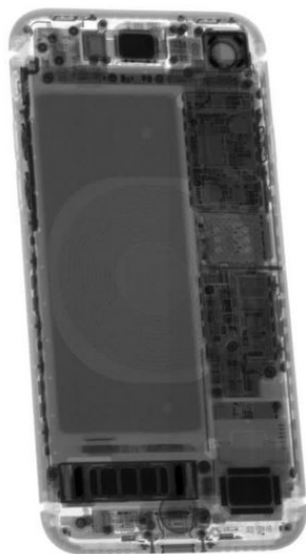
- まだまだ収まりきりません。
 - STMicroelectronics ST33G1M2 32-Bit ARM Secure MCU
 - Intel PMB6840 パワーマネージメント
 - Intel PMB5765 RF トランシーバー
 - Qorvo F706ZXL エンベロープトラッカー
 - Texas Instruments TPS65730 ディスプレイパワーマネージメント
 - Power Integrations LXA01S
 - NXP Semiconductor NXP1612A1 (おそらく Display Driver)

手順 11



- 3D Touch機能のないディスプレイに話を戻します。ディスプレイが僅かに、しかし測定可能な程度薄くなっているだろうと予想していましたが、ところがバッテリーの厚さは全く同じです。iPhone 8のディスプレイ(左)と SE (右)のものは、非常によく似ています。実は、同じものでしょうか？
- しかし待ってください！通常、3D Touchスクリーン背面にチップが搭載されています。[6Sの分解](#)にあるように、このチップは平行板コンデンサーを稼働するものです。iPhone SE ([画像右](#))のディスプレイにチップは見当たりませんが、チップを搭載すると思われる空のスペースがあります。
- そしてコンデンサーのレイヤーは付いているでしょうか？確認のためレイヤーを剥がしてみます。
- 結果: 3D Touch はありません。
- プラスの話をする、両モデルのディスプレイは、機能的には交換可能です！ハードウェアの違いを考えるとこれは驚きです。8のディスプレイはSEでも使用できます。逆も同様です。
- ① 新iPhone SEに3D Touchを搭載してみたらどうかという考えが浮かんで試みましたが、こちらはうまくいきません。

手順 12



- 新SEを360度回転させて見る、X線画像です。

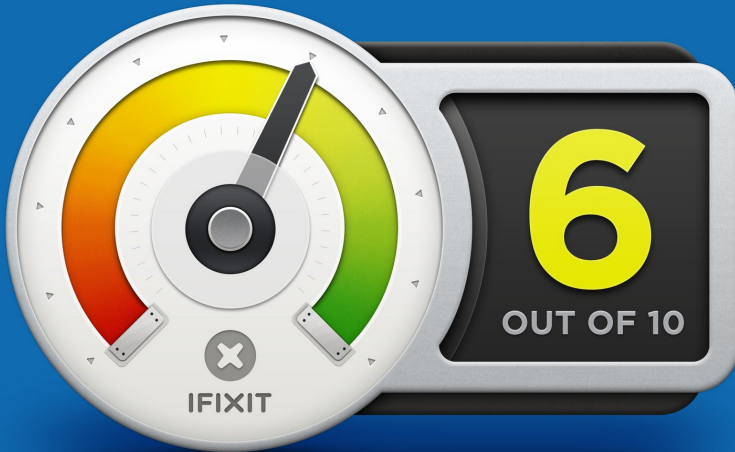
手順 13



- 2017年の古き良き時代に戻れる楽しい分解でした。この新モデルはノスタルジ的な余韻に浸れることだけです！
- iPhone 8との互換性パーツの全リストはこちらの[ブログポスト](#)(英語)をご覧ください。
- Appleが様々な旧モデルのパーツを寄せ集めて、フランケンシュタインのようにこの新モデルを作り上げたことはとても面白いです。交換用パーツは手に入れやすいはずですよ。そして現存の製造ラインを再利用するので、結果として廃棄物を削減できます。
- Appleは最新A13 Bionic チップを新SEに搭載する必要はありませんでした。しかし彼らは搭載することを選びました。その恩恵で、このモデルは今後何年間にも渡って使用されるでしょう。
- 今回、クイズに答えて全問正解すると、買い過ぎたエクストラのiPhone SE(北米モデル)が当たるキャンペーンを行いました。当選者にこの分解済みデバイスを送らないように...気をつけましょう。

手順 14 — リペアビリティ

REPAIRABILITY SCORE:



- iPhone SEのリペアビリティスコアは6/10です。(10が最も修理しやすい指標)
 - もっとも交換頻度の高いコンポーネントであるディスプレイとバッテリーへのアクセスは、適切なツールと知識があれば簡単です。
 - ほとんどのコンポーネントがモジュールで個別でパーツ交換が可能です。iPhone 8と互換性のあるコンポーネントが多く含まれています。
 - IP67(防水防塵性能)により修理は複雑になりますが、難易度の高い液体ダメージによる修理の可能性は低くなります。
 - 全体的に修理しやすい構造ですが、多くの修理作業には、4種類のドライバーが必要です。
 - 脆いガラス製背面は、交換作業に適していません。
- ① どんな修理でも一番難しい作業は、何をすべきか理解することです。iPhone 8との類似点が多いため、既にSEの[修理マニュアル](#)は公開されています。ぜひご利用ください。