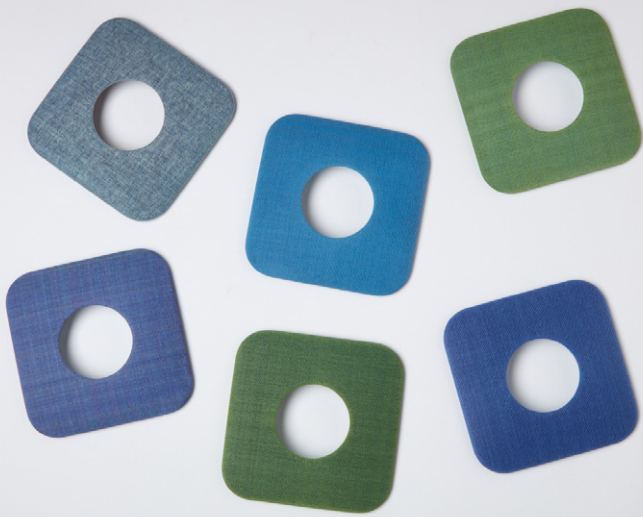




**マルチマテリアル
3Dプリンティング
を活用して
デザインプロセス
を効率化する方法**





はじめに

デザインを製品化する際は、デザインのインスピレーションから、手始めのスケッチ、大まかなプロトタイプ、詳細なデザインレンダリング、忠実度の高いモデルに至るまで、デザインプロセスの各フェーズを経て、最高のモデルを実現するデザインを確定します。デザイナーの方であれば、これまでのデザインの中には、成功したものもあれば、うまくいかなかったものもあるかもしれません。また、デザイン上の欠点が発覚してプロセスが1か月前の時点まで戻ったり、外注の際にトラブルが発生したり、チームメンバーやクライアントとの間でコミュニケーションがうまくいかなかったり、なかなか承認を得ることができなかったり、さまざまな問題に直面したことでしょう。

デザインプロセスは本質的に「未知への冒険」であり、つねにいくつかの難題や、アイデアの廃棄、承認のハードルが伴います。では、このような問題が非常に些末なものになり、数日や数週間にわたるような作業の中断がなくなるとしたらどうでしょう。ほんの数時間でフルカラーモデルを手に入れることができるとしたら、どうですか。

信頼性が高く使いやすいツールをそばに置いて利用できるとしたら、どう思いますか。

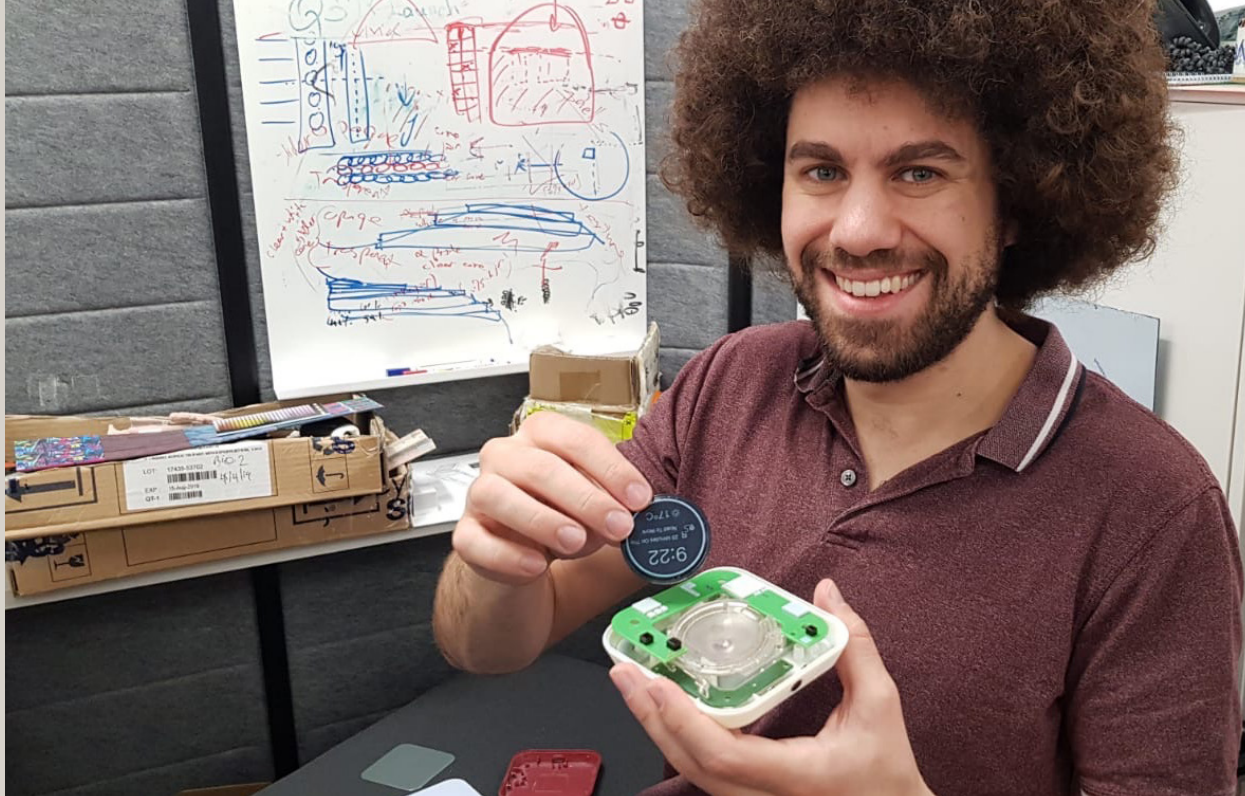
さあ、今こそデザインプロセスをアップグレードするときです。初期プロトタイプからデザイン審査に至るまで、すべてのステップを効率化する方法と、その実例をご覧ください。



インスピレーション を得る

どのようなデザインも、まずアイデアから始まります。しかし、その最初のアイデアの後に「無理だな」とか「時間がかかりすぎるな」といった思考が続くとしたら、デザイナーにとってこれほど不幸なことはありません。

まだプロトタイプを作成さえ始まっていない段階で、制約が課されてはなりません。デザイナーに必要なのは、好奇心やインスピレーションを刺激するツールです。ほぼ無制限の色とテクスチャを簡単に利用でき、そして数十種のプロトタイプをわずか数日で作成できるとしたら、どのようなものがデザインできるでしょうか。外注に依存する必要がなく、すべてのモデルを社内で造形できるとしたら。外注した場合、それが戻ってくるまでに数週間待つ必要があり、その分だけアイデアを確定するのが遅れることになります。



インスピレーション

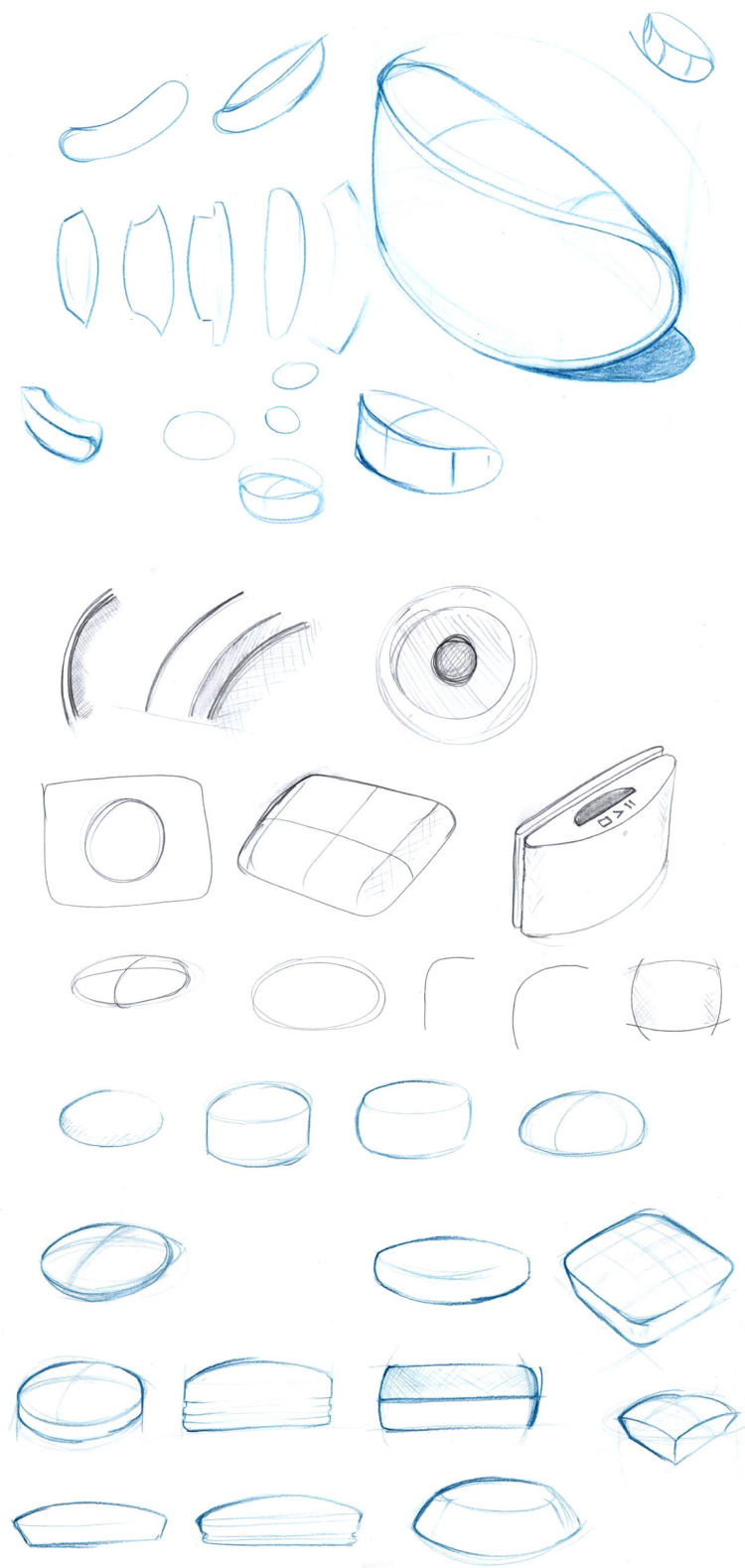
ストラタシスのアプリケーションエンジニア兼シニアインダストリアルデザイナーであるLiorの例をご覧ください。

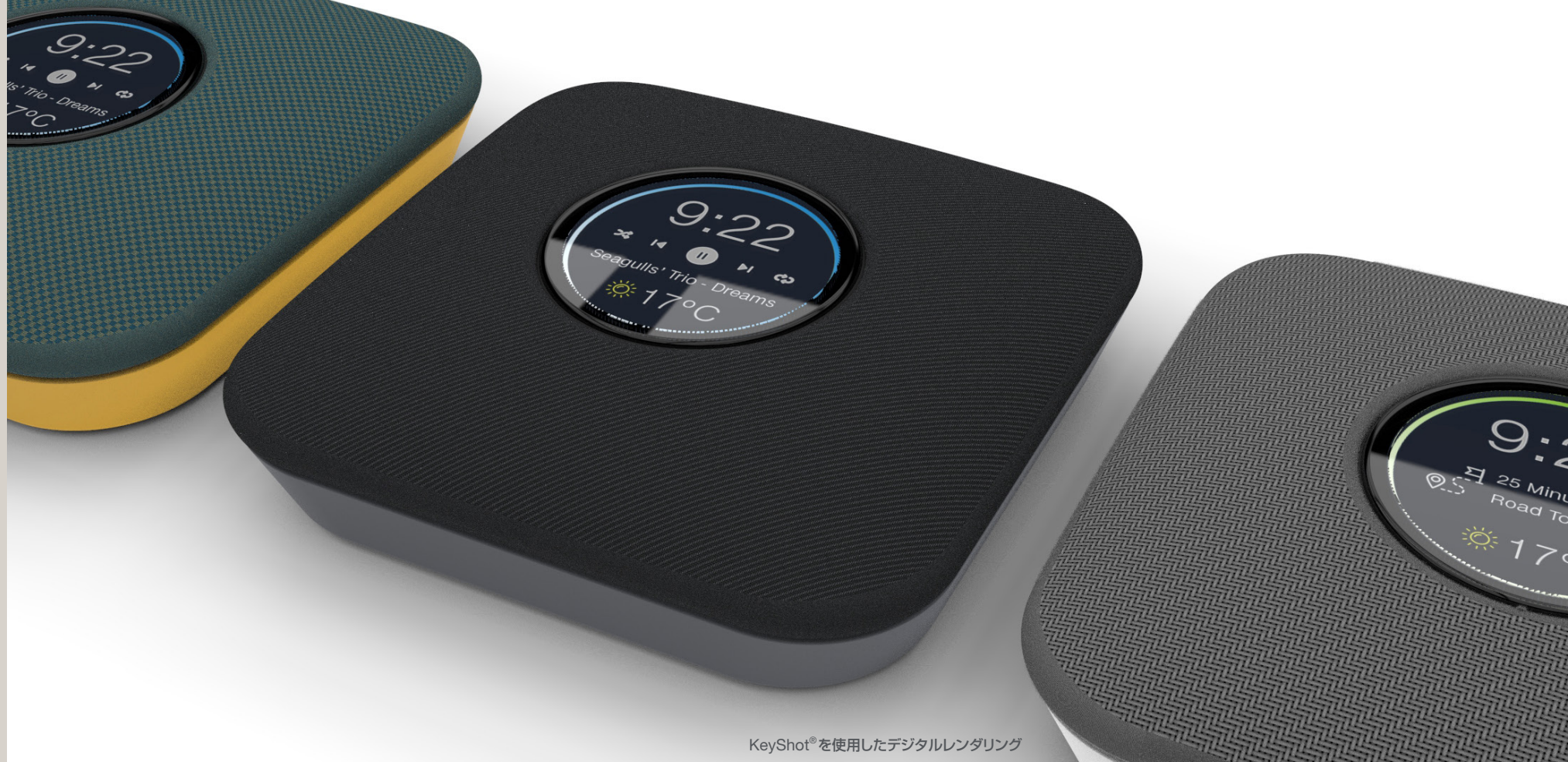
Liorは、家庭環境に適したスマートスピーカーをデザインする任務を任せられました。Liorはすぐに、このデザインの全般的ガイドラインを策定しました。スマートスピーカーは小さくしなければならず、また、キッチンでも寝室でも、どの部屋でも見栄えが良いものにする必要があります。また、低音域のビートをオフセットできるように、土台に重みを持たせる必要もあります。

「手描きのスケッチを何十種も描くことから始めました。わたしはすっかりとした幾何学的な

形状が好きなので、立方体や球体、さらには三角形まで試しました」とLiorは話します。

最終的に、Liorは、スマートスピーカーの人気のトレンドであるファブリック調のカバーを使用したデザインにしようと考えます。このプロジェクトではマルチマテリアル3Dプリンティングを利用していたため、ファブリック調のカバーを簡単にデザインに組み込めることをLiorは知っていたのです。





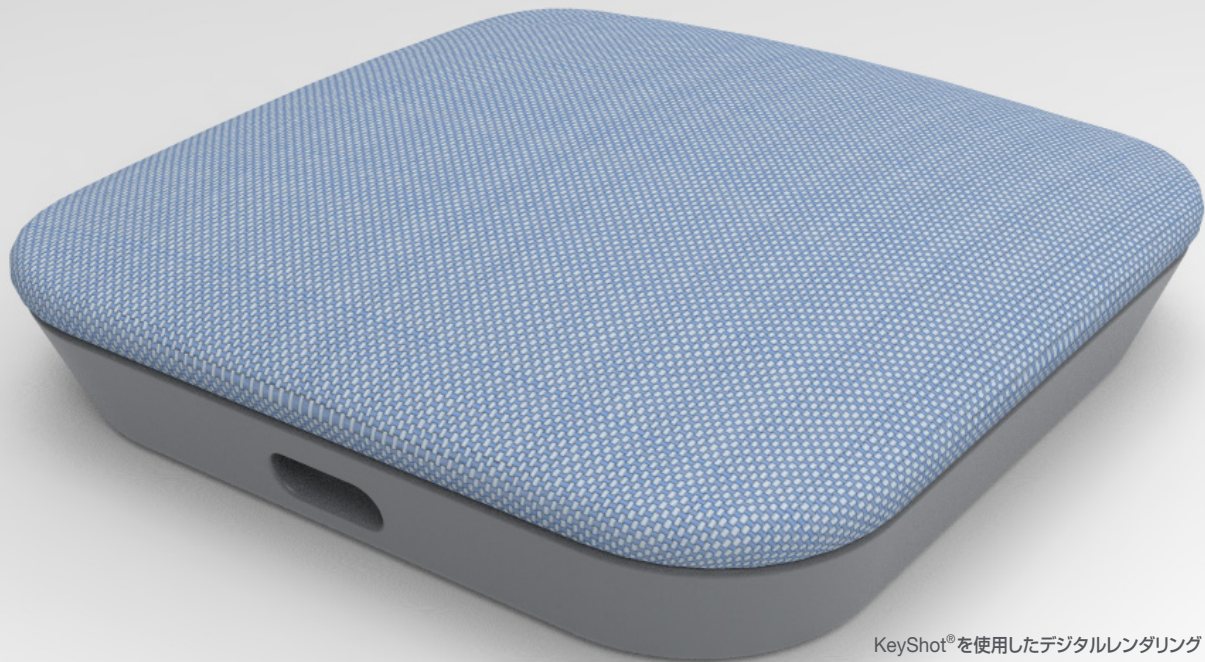
KeyShot®を使用したデジタルレンダリング

フェイルファストによるスマートなプロセス

熟練したデザイナーは、
確固たる基盤がなければ
デザインプロセスがすぐに
うまくいかなくなることを
知っています。

多くのデザイナーは、製品の初期形状を確定させるうえで、おもにフラットレンダリングに依存しており、実際に使用できるプロトタイプは1つか2つに限られています。しかし、2D画像や3Dレンダリングでは、製品が実際の使用環境でどのように見えるのか、ユーザーが手に取ったときにどのように感じられるのかを正確に把握することはできません。

ただし、このようなデザインプロセスの初期段階で総時間の半分を費やすような余裕はありません。他方、デザイン上の大きな欠点をプロセスの後半で修正することになれば、膨大な時間とコストがかかります。3Dプリンティングを活用すれば、多数のデザインバリエーションを素早く簡単に造形できるため、デザインプロセスの早い段階で、さまざまな可能性を探り、製品の全体的な形状を確定させることができます。



KeyShot®を使用したデジタルレンダリング

形状

Liorは、紙の上で構想を練った後、デジタル3Dレンダリングと物理モデル作成のステップに移りました。そして、初期形状に関して、数十パターンのデジタルレンダリングを行い、6～7個の3Dプリンティングバリエーションを造形しました。

このスマートスピーカープロジェクトで、LiorはPolyJet Technology™を利用しています。最初のモデルは、DraftGrey™で3Dプリントしました。これは、ラピッドプロトタイピングに最適な低コストの単一材料高速造形オプションです。3Dプリンティングにより、1日に2～3個のプロトタイプを造形できました。その際、プリンタは夜間に稼働させておくことができます。また、最も大きなメリットとして、Liorは各バリエーションから学習して、つぎのアイデアに進み、デザインの欠点を修正していくことで、形状の確定を迅速に行うことができました。

「数え切れないほど大量のバリエーションを造形したため、きちんと整理しておくのに苦労したくらいです。数週間後、円形ではなく正方形にすることに決めました。市場に出回っている他のスマートスピーカーと差別化するためです」とLiorは話します。



Stratasys J55を使用した3Dプリンティング

レンダリングから 現実へ

外部委託や従来型のモデリングの場合、時間やコストの面で制約があるため、多くのデザイナーは、プロセスの最後の段階になるまで、詳細なデザインに基づくフルカラーモデルを造形することができません。そのため、CMFモデルで重大な問題が発生した場合（たとえば、カラーモデルによって、それまで発見できなかった形状面の問題が明らかになった場合）、プロジェクトが危険にさらされることとなります。また、従来の方法では、CMFの選択に関してチームメンバーに伝える際、デジタルレンダリングに依存することになりますが、画面上では実際の色のとおりに表示されるとは限りません。



KeyShot®を使用したデジタルレンダリング



Stratasys J55 を使用した 3D プリンティング



CMF

Liorは、形状を確定してからわずか1週間後に、3Dプリントデザインに色を組み込むことができました。形状はとてもシンプルで、丸みを帯びた立方体であったため、すぐにはスピーカーとして理解してもらえませんでした。Liorは表面仕上げに関して、木目調など、いくつかのパターンを試そうと考えました。この種のプロジェクトで木目調バージョンを外注した場合、通常は数週間かかります。しかし、そのような期間的余裕はありません。マルチマテリアル3Dプリンティングを利用することで、わずか数時間で、木目調テクスチャを

デザインに適用し、実際のモデルを造形することができました。数種類のバリエーションを試した結果、最終的にファブリック調テクスチャを採用することにしました。

シンプルなファブリック調テクスチャで造形されたモデルを見て、評価者たちは「スピーカーであることがすぐに伝わる」と評しました。Liorは、モデルを塗装したり、ファブリック調バージョンが外注先から戻るのが待ちたりすることなく、さまざまな色のモデルを造形して、すぐにフィードバックを得ることができました。



評価者から承認を得る

デザインプロセスの中の大きな難関として、審査があります。特に、コミュニケーション面で問題があると、承認を得ることはいっそう困難になります。

承認に関して、多くの企業は、デザインプロセス全体を通じてデジタルレンダリングに依存しています。しかし、2D画像だけの場合、評価者にとってフィードバック方法がわかりにくくなることがあります。また、実際のプロトタイプ作成には制約があり、評価者からフィードバックがあっても、反映するのが困難になる可能性があります。

3Dプリンティングであれば、忠実度の高いプロトタイプを1日または1晩で造形して、頻繁かつ定期的に評価者に渡すことができます。これにより評価者は、デザイナーがフィードバックを聞き流さず、きちんと考慮に入れてデザインを更新しているか確認することができます。「自分の意見が聞き入れられ、尊重されている」と関係者全員が感じることで、プロジェクトは迅速に進行し、承認も迅速に行われます。



Stratasys J55 を使用した 3D プリンティング造形

現実化する

デザインは、CMFモデルで終わるわけではありません。優れた最終完成品を実現するよう、さまざまな機能を組み込んで高い忠実度の最終モデルを造形する必要があります。しかし、手動でモデルを作成したり、外注したプロトタイプを待っていると、最終デザインフェーズが急ぎ足になり、後で本生産時に問題が複雑化したり、PMF（プロダクトマーケットフィット）リスクが増大したりするおそれがあります。



Stratasys J55 を使用した 3D プリンティング



デザインの 確定

スピーカーが本生産に入った後でデザインを変更することがないように、Liorは、USB-Cポートやデジタル画面、内部の仕組みを見るための透明カバーの要素を組み込んだモデルを造形しました。

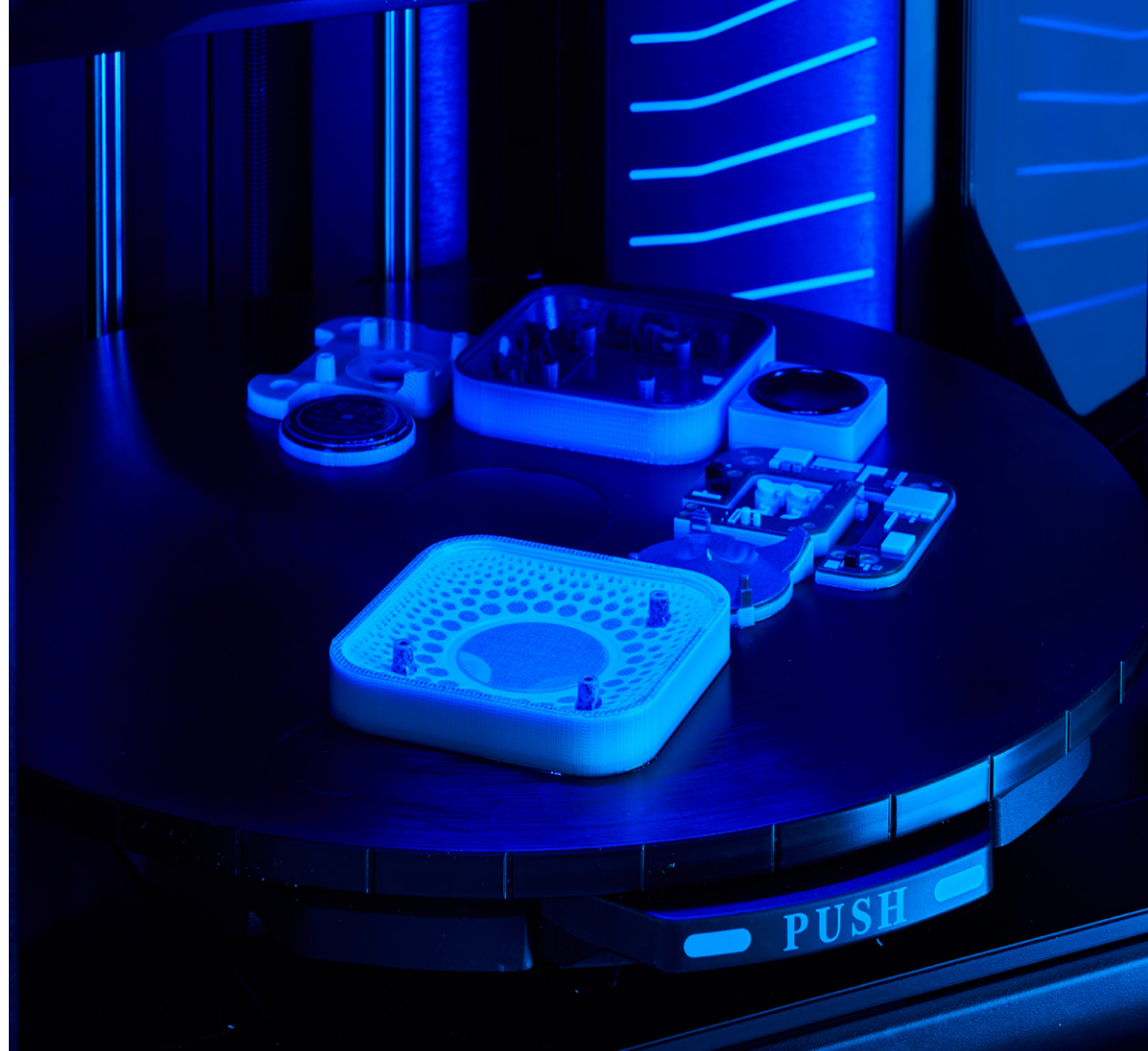
デジタルレンダリングではデザインに問題はないように見えたが、3Dプリンティングで造形することで、いくつかの欠点をはじめて判明しました。たとえば、デジタルレンダリングではデジタル画面は適切なサイズを思われましたが、実際に造形してみると明らかに大きすぎました。この実際のモデルは3Dプリントされたものであるため、サイズや配置に関する問題を修正した後、その日のうちに新しいモデルを造形することができました。これにより、Liorは、可能な限り徹底的にデザインを考え抜くことができました。

「偶然に頼っているだけでは、デザインプロジェクトを進めることはできません。どんな小さな部分でも、決定を行う際は、目的に基づいて、何度も何度も調整を行う必要があります」とLiorは話します。

このスマートスピーカープロジェクトでは、J55 3Dプリンタが使用されています。このプリンタは、マルチカラー/マルチマテリアル機能を備えており、デザインプロセスのスムーズ化、所要時間の短縮化を実現します。「文字どおり自分の隣にプリンタを置けるので、本当に便利でした。モデルを手に入れるのに、別の建物に行ったり、オフィスを横切ったりする必要はありません。すぐに造形物を手にすることができ、しかもビルドトレイから取り出した瞬間から優れた品質を備えていました」とLiorは話します。

J55は、卓越したPolyJetテクノロジーの品質と、オフィスに適したコンパクトなデザイン性を兼ね備えており、さまざまなデザイン空間にシームレスにフィットします。J55で造形した場合、後処理がほとんど必要ないため、通常であればモデルの研磨や手塗りにかかる時間を節約することができます。Pantone社認定の色を含め、50万色を超える色の組み合わせと、木目調やファブリック調など、幅広いテクスチャおよび表面仕上げのオプションを利用できます。問題が発生したらそのときに修正し、評価者に実際の評価用プロトタイプを提供し、承認を得ることができます。さあ、アイデアを現実にしましょう。

詳細：www.stratasys.co.jp/3d-printers/j55



株式会社 ストラタシス・ジャパン

東京本社 / ショールーム

〒104-0033
東京都中央区新川 1-16-3
住友不動産茅場町ビル 3F
TEL. 03-5542-0042
FAX. 03-5566-6360

大阪支店 / ショールーム

〒540-6319
大阪府大阪市中央区城見 1-3-7
松下IMPビル 19F
TEL. 06-6943-7090
FAX. 06-6943-7091

www.stratasys.co.jp

ISO 9001:2015 認証取得済

© 2020 Stratasys Ltd. All rights reserved. Stratasys、Stratasysロゴ、DraftGrey、J55、KeyShotは、Stratasys Ltd.、その子会社、関連会社の商標または登録商標であり、一部の司法管轄区では登録商標となっている場合があります。他の商標は、すべて各所有者の財産です。製品仕様は予告なく変更される場合があります。eB_PJ_Design Cycle Efficency_0320a_0420_JP

