

IoT時代におけるリーンスタートアップ ～ UnlimitedHand の事例から～

H2L 株式会社 代表取締役

岩崎 健一郎

Lean Startup とは、①作る ②測る ③学ぶのステップを少ないリソースで高速に繰り返す事業開発手法である。これは IoT 時代の製品開発手法と相性が良く、①作る においてはオープンソースを、②測る においてはクラウドファンディングを活用することができる時代となった。弊社事例を交えながら紹介する。

1 はじめに

IoT の時代において、製品や事業の開発をどのように進めるべきか。弊社では、Lean Startup = Rapid Prototyping の手法を活用して、新製品 UnlimitedHand の開発と、クラウドファンディングを用いた資金調達及びマーケティングを行った。そこから得た学びを、次の製品や事業の開発につなげる試みを行っている。

このような継続的な「カイゼン」を行うには時間もお金もかかると思われがちだ。しかし、プロトタイピングの手法を用いれば短期間、低予算で開発とマーケティングを行うことができる。あとは、いかに素早く学びを得るかにかかっている。

世界を変革する製品には、失敗がつきものである。独創的な発想を「失敗」の一語で終わらせず、市場ニーズに沿う形まで継続的に進歩させる努力が必要である。市場の声を聞きながら、ぜひ製品と事業の開発を続けていきたい。

2 製品開発と事業開発における共通点

2.1 製品開発 : Rapid Prototyping

Rapid Prototyping (ラピッドプロトタイピング) とは、製品開発で用いられる用語で、実働するモデルを短期間で製作する手法のことである。概念実証 (Proof of Concept) となる最小限の製品開発を行い、ユーザーからのフィードバックを得て柔軟にプロトタイプを改良する

ことで、最終製品に近づけていく開発手法である。①開発 ②発表 ③研究の3つを繰り返すことで、本質的な機能に注力した製品を目指すことができる。

2.2 事業開発 : Lean Startup

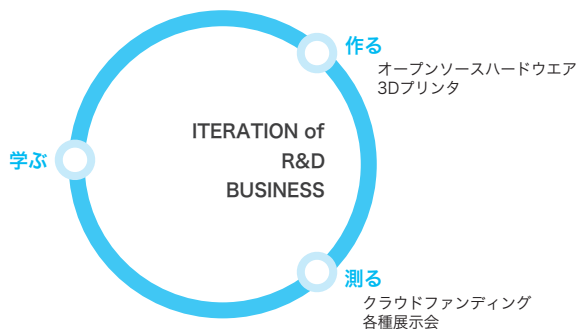
一方で、事業開発で用いられる用語に Lean Startup (リーンスタートアップ) がある。これは必要最低限の機能を持った製品 (Minimal Viable Product) を素早く開発し、ユーザーの反応を見て当初の事業アイデアの軌道修正を行う事業開発手法である。①サービス試作 ②ユーザー評価 ③ビジネス検証 の3つを素早く繰り返すことで、需要のある事業を無駄なく開発することができる。Lean とは「無駄がない」という意味で、1980年代にアメリカで体系化された Lean Manufacturing (リーン生産方式) から名付けられたものである。もともとはトヨタ生産方式に代表される、日本の自動車産業における生産方式が研究されたものである。このように製造業の盤石な下地が日本にあることは、IoT時代においてとくに留意すべきだろう。

2.3 Rapid Prototyping と Lean Startup の共通点

製品開発の Rapid Prototyping、事業開発の Lean Startup いずれも共通して言えることは、「①作る ②測る ③学ぶ」の3工程をできるだけ迅速に、継続して繰り返すことである。①作る においてはオープンソースハードウェアや3Dプリンタの登場により、数日～1週間程度のリードタイムで製品試作ができる環境が整っている。また、②

測る においてはクラウドファンディングの登場により、非常に低いリスクでマーケティングができるようになっている。以下では、仕様変更や市場ニーズに合わせた柔軟な開発ができるという意味合いを込めて、このようなサイクルによる製品と事業の開発を総称して「プロトタイプイング」と呼ぶことにする。<図1>

Prototyping Product and Business
IoT時代の製品と事業のプロトタイプイング



IPA/SEC, 岩崎健一郎, 2015.11.27, COPYRIGHT © H2L Inc.

図1 IoT時代の製品と事業のプロトタイプイング

3 事例紹介: UnlimitedHand

3.1 PossessedHand から UnlimitedHand へ

弊社では2012年より、前腕に電気刺激を与えることで望みの指を動作させる装置 PossessedHand の開発と販売を行っている。これを用いることで、ユーザに手指の動作や擬似的な触感を伝えることができる。本装置は研究用の機材として販売しており、脳科学、基礎心理学、



図2

人間工学を中心とする様々な分野の研究者に活用いただいている。<図2>

PossessedHand は研究者だけでなく、新しい技術に興味のある層からもニーズがあった。しかし、予算の限られたベンチャー企業で、市場性の無い製品を事業化することはできない。そこでターゲットとしたのが、近年急速な高まりを見せるバーチャルリアリティ市場である。Oculus社がFacebook社に20億ドルでM&Aされてから、各社から様々なHead Mounted Display (HMD) が発表された。これらは「見る」ためのデバイスであり、バーチャルリアリティ空間を「触る」ことができない。PossessedHand を応用すれば、バーチャルリアリティ空間に手指の動きを入力し、電気刺激により指を動かすことで、仮想的な触覚を与えることができる。これをUnlimitedHandと名付け、プロトタイプイング手法による製品と事業の開発を行った。

3.2 UnlimitedHand ダーティモデリング

IoT時代の開発は、変化する技術仕様や市場ニーズに対応するため、柔軟なものである必要がある。アジャイル開発手法を参考にして頂ければご理解いただけると思うが、開発が柔軟であるためには、設計や仕様といった概念からいったん自由になり、ユーザのニーズや課題のみに集中する必要がある。

そのため、我々は最初のステップとしていったんコンピュータから離れ、ダーティモデリングと呼ばれるプロトタイプ手法を実践した。これは紙とペンを使った「経験のモデリング」である。まずはユーザの利用シーンをスケッチに描き、そこから必要な機能を抽出した。次に紙を切り、時に粘土やスタイロフォームを使って、電気の流れないモックアップを作成した。このモックアップを完成品とみなして、実際に使っているつもりになる「ごっこ遊び」を徹底的に行ったのである。

これはIoT時代において、センサや外装といった仕様を決めていくのに不可欠なステップであると考えている。モックアップを使って実際の使用感を試しているうちに、当初想定していたセンサを用いる必要がなく、より安価なセンサで代替できることがわかった、という例は数多い。また外装について、とくにウェアラブル機

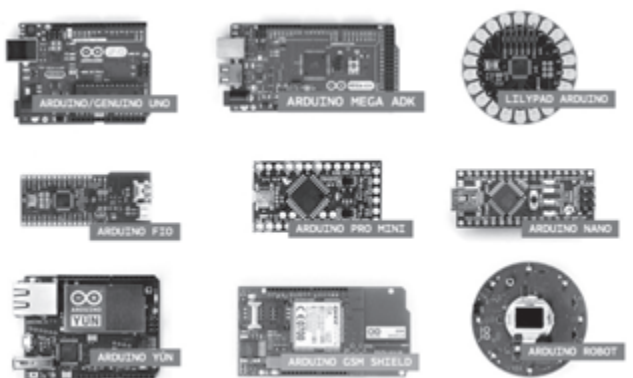
器では実際に身体に装着してみて得られる知見は多い。UnlimitedHandは当初 PossessedHand で使われていたようなベルト状となる予定であったが、ゲームに必要な筋肉では腕の全周を覆う必要が無いことが分かり、パッド状が最適であるという結論に至ったのである。

このように、ダーティモデリングに最も小さな形でプロトタイピングの①作る②測る③学ぶのステップが集約されていることが分かる。「小さく」「素早く」というのがLena Startup = Rapid Prototypingの本質である。本格的なプロトタイピングのループに入る前に、このような「経験のモデリング」を行っておくと後々の手戻りや失敗を最小限に抑えることができる。

3.2 UnlimitedHand ①作る

必要な機能と形状がある程度固まったところで、開発に入った。基礎となる PossessedHand に、ハンドジェスチャの入力をするための回路を追加した。ここで用いたのがオープンソースハードウェアである。オープンソースハードウェアとは、オープンソースソフトウェアの概念をハードウェアに援用したもので、回路図、プリント基板のレイアウトを無償で利用することができるハードウェアである。最も有名なのはArduinoである。これは回路図、プリント基板レイアウトに加え、プロセッサ上で動作するソフトウェアや、ソフトウェア開発環境までをすべてオープンソースにしているハードウェアである。改変が可能のため、様々な派生基板が登場している。<図3>

Open Source Hardware : Arduino
オープンソースハードウェアの代表 Arduino



出典: <http://arduino.cc>

図3 オープンソースハードウェアの代表 Arduino

このようなオープンソースハードウェアを用いることで、開発の低コスト化と高速化を図ることができた。概念実証となる試作を1週間単位で繰り返し、最終的な製品アイデアを3カ月程で試作した。<図4>



図4

3.3 UnlimitedHand ②測る

試作がある程度形になった段階で、市場の声を聞くため、クラウドファンディングと展示会への出展を行った。クラウドファンディングは、不特定多数の人々から資金を集める方法である。多くの場合は目標額と期間を設定し、インターネット経由でプロジェクトの宣伝を行う。集まった資金が設定した目標額に到達すればプロジェクトが開始できる。到達しなければ返金が行われるため、非常に少ないリスクで資金調達及び事業性の評価を行うことができる。

また展示会への出展は、IoT時代のマーケティングにおいては非常に重要である。それは実際にユーザが手に取って試せるだけでなく、1対1でユーザの声を聞くことのできる貴重な機会だからである。

UnlimitedHandの場合、2万ドルの目標額を設定した。クラウドファンディングを開始する前に展示会（東京ゲームショー）でポストカードを配布し、ピッチイベント（TechCrunch Disrupt San Francisco）にてクラウドファンディングのローンチをアナウンスした。目標額は20時間程で達成し、60日の期間中に7万5千ドルの資金を集めることができた。支援者は北米を始め欧州からアジアまで、世界中から300名を超える人々が集まり、

資金調達だけでなく、製品開発にあたって様々な助言をいただくことができた。製品をこのようにして欲しい、という具体的な改良提案もあれば、製品を海外に輸出するにあたって必要な手続き(CEマーキングやFDAといった認証取得)に関する助言もいただくことができ、大変有益であった。

またこの間、様々な展示会に出展してデモを行い、クラウドファンディングの宣伝やユーザーの調査を行った。デモを始めると長蛇の列ができるほどであり、この製品が様々な方の興味を引いていることが分かった。

3.4 UnlimitedHand ③学ぶ

このようにクラウドファンディングや展示会で ②測る を進めていく中で、「バーチャルリアリティを触ることができない」という課題は世界共通で共感されるものであることが分かり、事業化を進める意思決定を行うことができた。また、海外展開にあたりどの地域をどの順序で開拓するか、という調査も行うことができた。ここまで使った予算は製造業としては驚く程少ないものである。

最も大きかった学びとして、クラウドファンディングの支援者から、追加機能の要望や製造にあたっての注意点をいただくことができた。一方で、ユーザーにとって必要と我々が当初考えていた機能は、反響を見ると必ずしも必要とされていないことがわかり、無駄な開発を避けることができた。

現在はこういった学びを、最終製品や次の事業の開発に活かしている最中である。

4 おわりに ～IoT 産業クラスター形成に向けて～

4.1 シリコンリーフとプロトタイピング協会

シリコンバレーのような産業クラスターを日本に創出するのは、起業家のみならず日本人全体の夢であろう。100社に1社しか成功しないと言われる中で、失敗を恐れない起業家が次々と現れて生態系を構築する社会、これを私たちは珊瑚礁になぞらえて「シリコンリーフ」と呼び、2012年から官民でのプロジェクトを進めている。

その一環として、「プロトタイピング講座」という市

民講座を開催している。これは半年間、12回の講座で電子工作未経験の方をIoTエンジニアにする講座である。①電子工作とプログラミング ②展示会出展 ③ブレインストーミングを学び、①作る ②測る ③学ぶの一連の流れを経験してもらうことを特徴としている。毎年1回開催しており、老若男女問わず、下は高校生から上は退職後の方まで、4年間で50人以上が受講している。

有識者と講座卒業生からなる「プロトタイピング協会」も2014年に設立し、プロトタイピング手法の普及活動を行っている。(http://proto-typing.org)

4.2 挑戦のすすめ

UnlimitedHandは、はじめは紙と粘土によるダーティモデリングに始まり、世界中から反響をいただくような大きな製品に成長した。このように、世界的に訴求する製品を生み出すためには、目先の利益にとらわれない長期的な観点からの研究開発が必要である。

海外のピッチコンテストに出場すると、日本のベンチャー企業のプレゼンスの低さに驚かされる。原因の1つは、昭和後期からの「失敗が許されない文化」があるようだ。クラウドファンディングを行う際に、外部の方から「失敗したらどうするのか」という戒めもいただいた。しかし、製品開発も事業開発も、人真似でないことをやる以上は失敗して当たり前である。「①作る ②測る ③学ぶ」を意識して、いかに素早く学びを得て、次のサイクルに活かすかが肝要であろう。学びを得て再挑戦し続ける限り、失敗することはリスクではない。挑戦せずに人真似の製品開発で済ませ、少しずつ凋落していくのが最も大きなリスクであることを、忘れてはならない。

ついに日本の強みである製造業が活かせる、IoTの時代が到来した。若い世代は失敗を恐れずに、ぜひ世界初のIoT事業に挑戦していただきたい。またリーダー世代の方々には、ぜひ積極的な研究開発投資に挑戦して頂きたい。失われた20年から得た学びを活かし、積極的に①挑戦し、②失敗し、③学びを得て、また挑戦しよう。