

2. ビジネスプラン

①ビジネスプランの名称:

NXTDrive –LEGO MINDSTORMS NXT とタブレット端末を用いたプログラミング導入教育システム–

②ビジネスプランの概要

提案するビジネスは、卒業研究で開発したプログラミング導入教育システム(以下, NXTDrive)を販売することである. NXTDrive はタブレット上で, ブロックを組み合わせるフローチャートを作り, そのフローチャートに従ってロボットを動かす Android アプリである. ロボットを動かすことでプログラミングの楽しさを, フローチャートによってプログラムの構造を学ぶという狙いがある.

③ビジネスプランを着想した社会的背景

※このビジネスプランを着想するきっかけとなった社会的背景や問題点、ニーズなどをご記入下さい。

近年では、情報教育が初等中等教育機関で行われるようになり、プログラミング学習の必要性が増してきている。特に、平成 24 年度からは中学校の学習指導要領に「プログラムによる制御・測定」という項目が追加され、「情報処理の手順を考え、簡単なプログラムが作成できること」という到達目標が掲げられた。しかし、10 代から 70 代までの男女 54 人に意識調査を行ったところ、未経験者はプログラミングの実用性がわからず、難しそうという既成観念を持っているため、学習に踏み出せないことがわかった。また、経験者からは関数や文法などを理解することが大変で学習の持続が難しいとの意見があった。

④ビジネスプランの内容

※顧客、ターゲットは誰か、どんな商品、サービスを提供するのか、商品、サービスの内容、どのようにして販売するのか等、図表等を活用しながら、応募ビジネスプランの内容を分かりやすくご記入下さい。

図 1 は実際に開発した NXTDrive のプログラム作成画面である. NXTDrive は、タブレット端末上で図 2 のように命令を記したブロックを組み合わせることでフローチャートを作ることでプログラミングを行う Android アプリであり、そのフローチャートによって、図 3 の LEGO 社製の教育用ロボット LEGO MINDSTORMS NXT(以下, NXT)を動作させるというものである。

本ビジネスプランでは、このアプリを Android マーケットで販売することで利益を得る。また、LEGO 社と提携して NXTDrive を NXT とともに販売することも利益を得ることが可能である。対象とする顧客は、プログラミングの導入教育を実施する学校・団体である。



図 1. プログラム作成画面

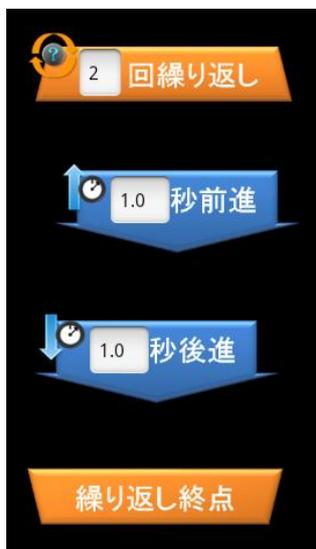


図 2. フローチャート例



図 3. NXT 外観

⑤応募ビジネスの優位性及び市場動向

※応募ビジネスの優位性は何か、競合する商品、サービスは何か、現在の市場動向や市場規模、将来性等を踏まえながらご記入下さい。

NXTDrive は、今までのプログラミング方法に比べて、ロボットを動作させるようなプログラムをフローチャート形式で簡単に作成できる。これにより、プログラミング初心者は、プログラミングを遊び感覚で行うことができる。また、プログラムの制御構造である「順次」「分岐」「繰り返し」の3つを色の異なるブロックとして用意することでプログラムの構造を理解させることを狙っている。

もともと NXT はプログラミング教育のためのロボットの中でも有名なものである。NXT のプログラムを作成するシステムはいくつかあるが、それらはいずれも PC 上でプログラミングを行い、USB を介して NXT へプログラムをダウンロードするホスト・ターゲット方式を取っていた。この方法では、NXT 用の実行ファイルを作成したり、ダウンロードしたりすることに時間がかかることや USB の抜き差しなどの煩雑な操作が多いといった問題があった。

これに対し、NXTDrive はタブレット上でプログラミングを行い、NXT と Bluetooth によるリアルタイム相互通信を行うことで、プログラムの作成・修正が即座にできる。また、リアルタイム通信により図 4 のように現在実行している命令が赤い枠で強調されることで、実行の流れを見ることができ、プログラムの実行順序の理解につながる。

このような簡易かつ興味を引くプログラミングの教育方法は調査した範囲では存在しないため、初等教育機関などでも導入しやすいと考えられる。特に、③で述べた指導要領の変更に伴い、プログラミング教育が広く行われることが想定されるため、教育機関は大きな市場となる可能性がある。



図 4. 実行の様子

⑥オープンソースの活用

※応募ビジネスを実現させるにあたり、オープンソースをどのように活用するのか、具体的なオープンソースソフトウェアやシステムを提示しながらご記入下さい。

NXTDrive は、Bluetooth デバイスを検索してリストを表示する「BluetoothChat」と、NXT とタブレット端末間の Bluetooth 通信インタフェースを提供する「BotCommander」というオープンソースの Android アプリを組み込み、一部修正して開発している。これらは、タブレットから NXT へプログラムの命令を送信するときの Bluetooth 通信には欠かすことができない。

さらに、NXTDrive 自体もオープンソースとすることで、NXTDrive の保守・修正を行ってもらうことができ、より良いシステムとすることが可能である。特に、多言語化する場合にオープンソースであることは大きな効果をもたらすと考えられる。

また、オープンソースでの開発により開発コストを抑えている。

⑦応募ビジネスにおける課題、リスクと回避方法

※応募ビジネスを実施する上での課題は何か、抱えているリスクとその回避をどのように想定しているかご記入下さい。

NXTDrive は、NXT と Android タブレットが必要不可欠である。したがって、購入希望者が NXT と Android タブレットを所有していない場合、まずそれらを購入しなければならないため、販売が滞る可能性がある。

そこで、④でも述べたように LEGO 社と提携して NXTDrive を NXT とともに販売したり、Android 販売会社と提携して Android タブレットとともに売り出したりすることで利益を得るという方法が考えられる。

また、導入コストなどの問題があっても、購入したいと思わせるような魅力的なシステムであると考えている。

3. 売上・収益計画（※学生部門の応募者については任意とします。）

①必要資金

※プランを実行する上でどのくらいの資金が必要か、調達方法も含めたその根拠についてご記入下さい。

金額: _____ 円	根拠:	※4 行程度
-------------	-----	--------

②売上・利益計画

		1 年後	2 年後	3 年後
売上高	①			
売上原価(仕入れ等)	②			
必要経費計	③			
(内訳)	－人件費			
	－賃料、光熱費			
	－設備費			
	－			
	－			
差引利益	(=①－②－③)			

4. 将来イメージ

※実際にこのビジネスプランを遂行した場合に、将来はどのようになっているか。5年後の事業イメージ、売上規模、従業員規模、進出地域、発展可能性等について、ご記入下さい。

まずは、LEGO 社の日本支部と提携して、NXDrive の日本での販売を始める。このときに、Android タブレット販売会社との提携も視野に入れる。ここで、オープンソースであることを利用して、プログラムの修正や機能の追加を行うことでシステムの向上を図る。

ビジネスが軌道に乗り、システムが十分改良されたところで、海外での販売を考え、多言語化を行っていく。初めは、英語などを実装し、海外の LEGO 社との提携を行うことで、世界的に使われる教育システムを目指す。

【アンケート】

このビジネスプランコンテスト開催を何で知りましたか？ ※複数回答可

① 松江市メールマガジン、HP ② しまね OSS 協議会からの案内、HP ③ チラシ
 ④ 関係者からの応募案内 ⑤ ネットニュース・メディア(名称: _____)
 ⑥ オープンソース関連イベント (名称: _____) ⑦ その他 (_____)