

IoT 技術活用のための知的財産活用促進支援事業 報告書

平成 30 年 3 月

目次

ごあいさつ	1
第1部 IoT 技術活用のための知的財産活用促進支援事業について	3
(地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所)	
1. 事業の目的	4
2. 支援内容	4
第2部 IoT 技術活用のための知的財産活用促進支援事業委託業務報告	7
(渡部 仁 (将星国際特許事務所 所長弁理士))	
1. はじめに	8
2. 実施要項	8
(1) インタビューテーマ	8
(2) コンサルティング	9
3. 中小企業と IoT	10
(1) IoT 特許が市場に与える影響力	10
(2) 中小企業にもビジネスチャンス	11
(3) 中小企業の現状と悩み	12
4. 知的財産戦略における課題	14
(1) IoT 特許の壁と限られた予算	14
(2) 中小企業にもビジネスチャンス	14
(3) 課題と解決策	15
5. IoT 特許の取得術	15
(1) IoT 技術は特許の対象	15
(2) 複数のレイヤーからなる構造	16
(3) 特許取得の障壁	16
(4) レイヤー構造における特許性と侵害リスクの関係	18
(5) 事例 (向洋技研社)	19
(6) 上位レイヤーでのポイント	21
(7) 特許取得のプライオリティ	26
6. 市場規模とシェア拡大のための特許の活用法	29
(1) オープン・クローズ戦略とは	29
(2) 標準化のモデルと事業戦略	32
(3) 事例 (A C R 社)	34
(4) 特許技術の何をオープンにし、何をクローズにすべきか	35
7. 将来への提言	37
(1) 寡占状態に好適な知的財産戦略	37
(2) モノづくりからコトづくりの視点のシフト	37
(3) コトづくりの観点から開発の方向性	38
(4) 今後の知的財産制度の変遷を見据えた知的財産戦略	38
8. おわりに	39
9. 謝辞	40

ごあいさつ

地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所は基礎研究から事業化までの一貫した支援を行うことにより、基本理念である「私たちは、県内企業を中心とする産業界から信頼される試験研究機関として、イノベーションの創出を支援し、県内産業と科学技術の振興を図ることにより、豊かで質の高い県民生活の実現と地域経済の発展に貢献します。」の実現を目指しています。

日々、様々な技術が世に出てくる中で、IoT が注目を集めています。現在、様々な企業が IoT という技術に挑戦しようとしています。しかし、事業化という点においては知的財産をどうするかという課題があります。IoT 技術活用のための知的財産活用促進支援事業はそういった課題を解決すべく、経済産業省関東経済産業局の平成 29 年度地域中小企業知的財産支援力強化事業に採択され実施したものです。

なお、本事業はより効果的に推進するため、中小企業支援に取り組む株式会社八千代銀行と連携し実施しました。また、本事業の実施にあたっては、多くの中小企業の皆様にご協力いただきましたこと、御礼申し上げます。

本書は、本事業の成果を中小企業の皆様に報告するために作成したものです。本書が皆様の今後の業務遂行の一助となれば幸いです。

平成 30 年 3 月

地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所

理事長 馬来義弘

第 1 部

IoT 技術活用のための知的財産活用促進支援事業について

1. 事業の目的

KISTEC では中小企業の IoT 技術開発を支援している。平成 28 年度には前身機関である神奈川県産業技術センターにおいて IoT 技術開発における課題の抽出や検討、情報提供を目的としたフォーラムの開催や、IoT 機器の評価、試行を行うための IoT テストベッドの開発・整備を行った。また、中小企業に IoT 導入・実用化の実施を委託し、実施例の検証を行った。

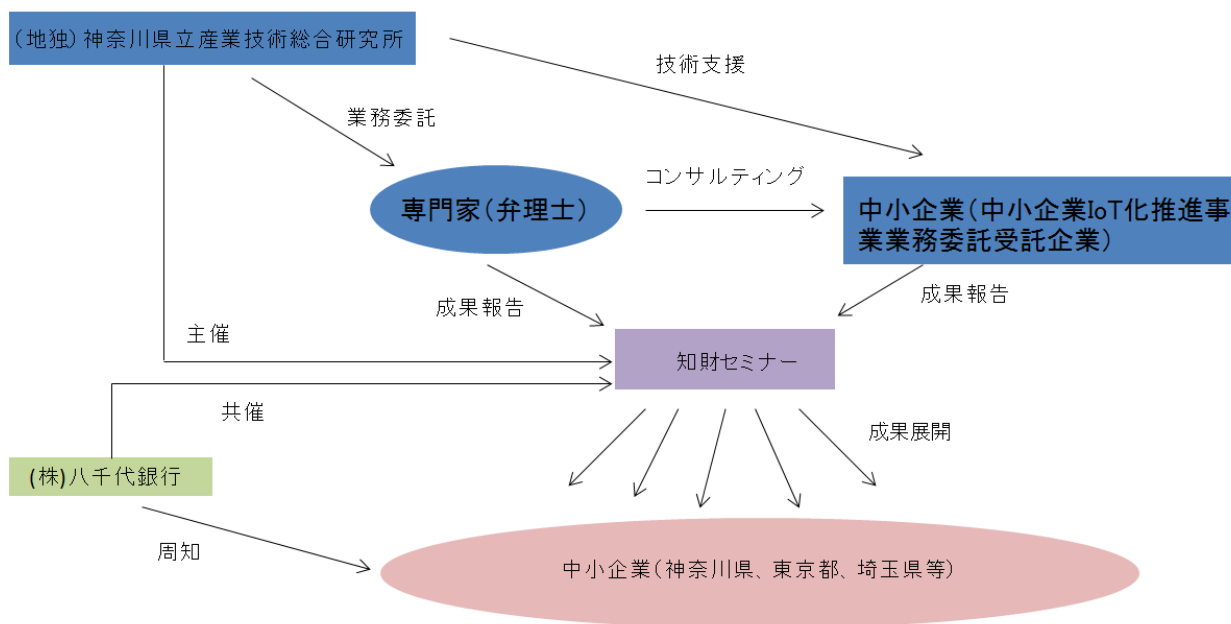
前述の検証を行う中で、「技術をどのように保護するか」、「どのようなマーケティングを行うべきか」という課題の存在が明らかになった。そこで、中小企業の IoT 技術を実用化すべき課題を解決すべく、関東経済産業局の地域中小企業知的財産支援力強化事業を活用し、本事業を実施している。また、事業の運営や周知にあたっては株式会社八千代銀行と連携し実施する。

2. 支援内容

KISTEC では中小企業の IoT ビジネスにおける課題解決のため以下の 3 つの支援を実施した。

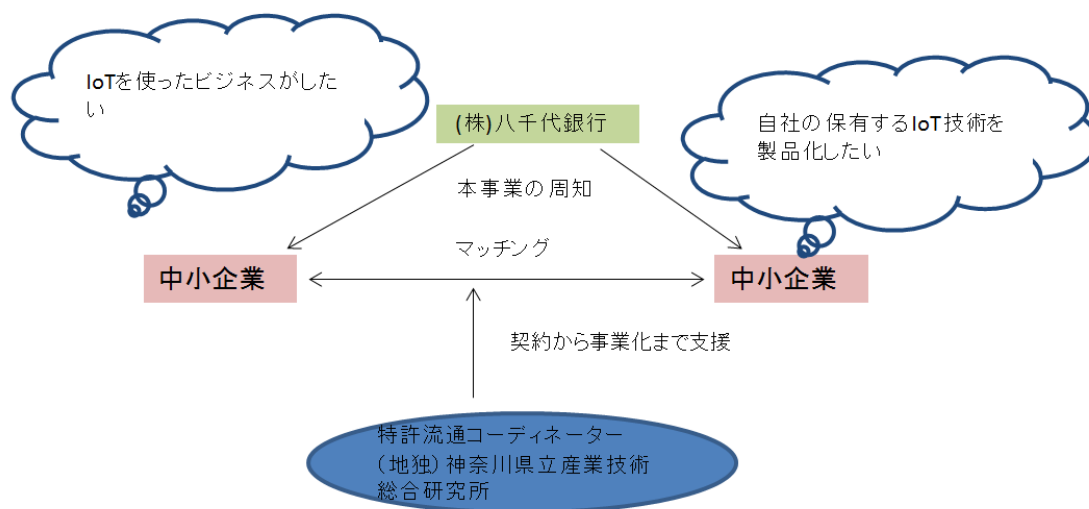
(a) 特許出願やノウハウ管理といった知財戦略の構築

IoT 技術開発に取り組む中小企業に弁理士を派遣し、知財戦略の構築のためのコンサルティングを行う。また、弁理士がコンサルティングで得た知見をセミナー、報告書（本書）で中小企業関係者に広く伝える。



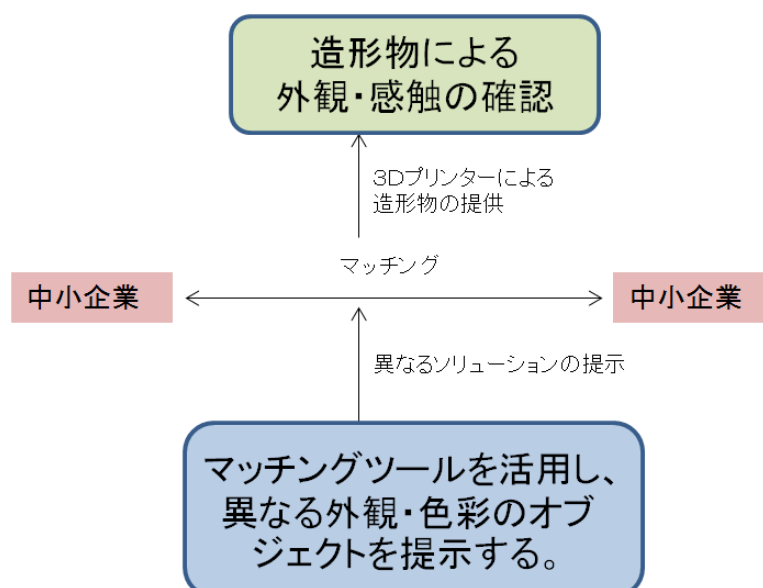
(b) 技術が激変する中でのマーケティング戦略の構築

IoT 技術の事業化に向けたマッチング支援を行う。具体的には特許流通コーディネーターによる契約に関する助言、指導の他、企業情報を掲載しているデータベースについて IoT に関する情報も追加する。



(c) 開発した IoT 製品に関するデザイン戦略の構築

KISTEC 職員による IoT 機器のソフトウェア、ハードウェアについてデザイン支援を行う。造形の確認が必要な場合は 3D プリンタを活用し、外観や感触を確認する。



第2部

IoT 技術活用のための知的財産活用促進支援事業委託業務報告

（渡部 仁（将星国際特許事務所 所長弁理士））

報告者情報

渡部 仁 （将星国際特許事務所 所長弁理士）

1996 年日本大学理工学部電子工学科を卒業し、大手特許事務所に入社。2007 年に弁理士登録。2009 年に将星国際特許事務所を設立し、2014 年特定侵害訴訟代理業務付記登録。第一種電気通信主任技術者、情報処理技術者の資格を持ち、情報処理、通信、電気電子回路分野の特許には高い専門性を持つ。日本弁理士会関東支部神奈川委員会副委員長、知財総合支援窓口知財専門家、鎌倉商工会議所専門相談員等、様々な役職を歴任。

1. はじめに

近年、ICT 技術の進歩により社会全体がネットワーク化され、IoT を実現するための新たなアイデアが生まれている。一方、それらのアイデアをどのようなかたちで世に出すかが問題となっており、特許出願やノウハウ管理というような知財戦略の構築が重要である。

しかし、IoT についてはハードウェアだけでなくソフトウェアの開発も多く、中小企業が取り組むには金銭的にも人的にも負担が多い。

そこで、IoT 技術活用のための知的財産活用促進支援事業（以下「本事業」という。）は、IoT 技術を開発している中小企業に対し、弁理士を派遣し、知財戦略の構築のためのコンサルティングを実施した。また、本事業では、セミナー等を通じ、その成果を広域に展開する。

本報告書では、株式会社向洋技研（以下「向洋技研社」という。）及び株式会社 A C R（以下「A C R 社」という。）の 2 社に対し、IoT 特許を中心とした知財戦略の構築のためのコンサルティングを実施し、その結果を報告するものである。コンサルティングは、第一に自社技術のどこに着目すれば特許になるのかという点、第二に特許取得後どのように特許を活用すると市場で優位になるのかという点の 2 つのポイントに重点をおいて行った。

2. 実施要項

（1）インタビューテーマ

次のインタビューテーマを設定し、向洋技研社及び A C R 社の各社に対し自社が研究・開発している技術についてインタビューを行った。

① テーマ 1

IoT 技術に求められるオープン・クローズ戦略について、

- （i）何をオープンにし、何をクローズにするのが有効か
- （ii）どの技術・データを特許化するのが有効か
- （iii）特許化した技術・データのうちオープンにすべきもの、クローズにすべきものをどのように切り分けるか

② テーマ 2

①ー（ii）について

- （i）自社システムの技術を、競争優位性の確保・コストの観点からどの切り口で特許化するのが有効か
- （ii）自社システムのデータを特許化できるかどうかの検討

③ テーマ 3

将来への提言として、

- （i）モノづくりからコトづくりの視点のシフト

- (ii) コトづくりの観点から開発の方向性
- (iii) 今後の知的財産制度の変遷を見据えた知財戦略

(2) コンサルティング

①向洋技研社については、次のとおりコンサルティングを実施した。

・訪問（第1回目）

日 時：2017年7月26日（水）9:30～11:30

場 所：株式会社向洋技研

内 容：ヒアリング・技術情報等の調査

時 間：2時間

・訪問（第2回目）

日 時：2017年8月24日（木）15:00～17:00

場 所：株式会社向洋技研

内 容：ヒアリング・課題抽出

時 間：2時間

・訪問（第3回目）

日 時：2017年9月13日（水）9:30～12:30

場 所：株式会社向洋技研

内 容：コンサルティング

時 間：3時間

②ACR社については、次のとおりコンサルティングを実施した。

・訪問（第1回目）

日 時：2017年7月19日（水）9:30～11:30

場 所：さがみはら産業創造センター(SIC-2) 2F

内 容：ヒアリング・技術情報等の調査

時 間：2時間

・訪問（第2回目）

日 時：2017年8月2日（水）9:30～11:30

場 所：神奈川県立産業技術総合研究所

内 容：ヒアリング・課題抽出

時 間：2時間

・訪問（第3回目）

日 時：2017年9月1日（水）9:30～11:30

場 所：神奈川県立産業技術総合研究所

内 容：コンサルティング

時 間：2時間

3. 中小企業とIoT

（1）IoT 特許が市場に与える影響力

①IoT は第四次産業革命

IoT は第四次産業革命を起こすともいわれ、大きな利益をもたらす可能性を秘めている（図1）。中小企業が自社技術についてIoT特許を取得し、IoTの技術革新によってもたらされるこの利益を確保することが期待される。

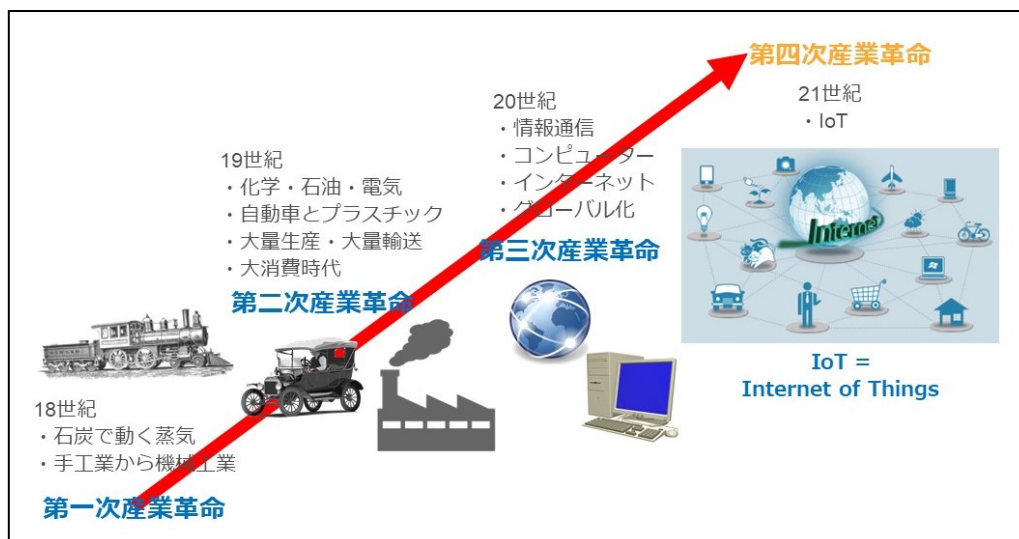


図1 第四次産業革命

②IoT 特許のメリット

IoT特許のメリットは、従来の特許活用と異なり、利益の独占に直接貢献し得ることである。

従来の特許活用では、特許の役割は、特定の技術を独占することにより他社の市場への参入を防止し、自社が特許製品を独占販売することにより利益を最大化することにあつた。特許製品をどれだけ独占販売できたかが利益につながっていた。

これに対し、IoT特許は、個々のユーザが利用するモノを中心とした技術を独占することになるので、ユーザの数に応じた利益を確保すること、圧倒的なコスト削減による利益を

確保する可能性を有している。前者の場合は、例えば、ユーザから月額利用料を徴収するビジネスモデルであれば、提供される対象がサービスであることから製品を製造、販売するよりも原価を抑えられるので、ユーザの数が増えるほど利益が飛躍的に伸びていく。後者の場合は、例えば、IoT 技術によりユーザの運転の仕方で保険料を自動算出するシステムであれば、これまで人手で行っていた業務を自動化でき、コスト削減を図ることができる。この圧縮したコスト分の一部を利益に還元するとともに、料金を下げることで利用も促進しさらなる利益化につなげることができる。

特許庁の調査資料（「中小企業における知財活動状況」）によれば、特許権を所有している企業の売上高営業利益率は、特許権を所有していない企業よりも高いことが報告されている。特許を所有していない企業が 1.8% であるのに対し、特許権を所有している企業は 3.5% となっている。IoT 特許は、上記のとおり利益の独占に直接貢献し得ることから、この差がさらに拡大していくことが予想される（図 2）。

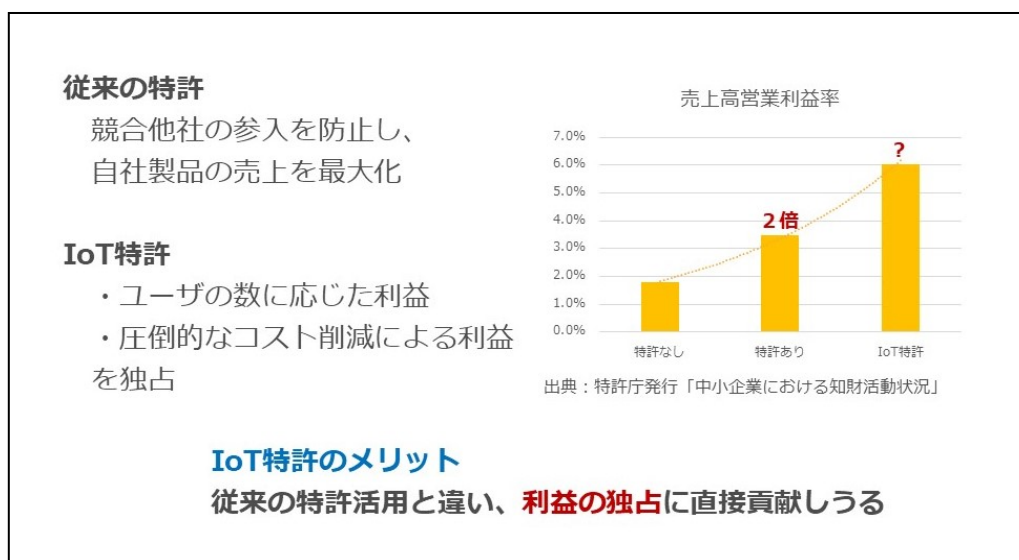


図 2 IoT 特許の活用は利益の独占に直接貢献する可能性を秘める

（２）中小企業にもビジネスチャンス

一般に、特許出願を早く行うほど権利範囲が広い特許を取得することができ、特許出願が後手に回るほど権利範囲が狭い特許となる。対象技術が同じ場合は、先願よりも権利範囲が広い特許は取得できないルールになっているからである。そして、広い特許は、市場に対する影響力が強い。影響力が強ければそれだけ利益の独占化につながる。

このことから、IoT 技術の研究、開発に早期に着手し、IoT 特許をできるだけ早い段階で取得することが、影響力の強い特許の取得につながり、ひいては利益の独占化に大きく貢献することになる。中小企業においては、自社技術に対し IoT 技術の導入をできるだけ早く進めることでビジネスチャンスを得ることができる。

（３）中小企業の現状と悩み

しかし、中小企業においては、自分たちには IoT 技術はまだまだ関係ない、IoT 技術の導入にはコストがかかり過ぎるという理由で躊躇しているケースが多い。

果たして本当に、中小企業にとって IoT 技術はまだまだ関係ない未来の技術なのであるか。いまや、Google Home に代表されるスマートホームデバイスが一般の家庭に浸透しつつある。これは、単にスピーカーを内蔵したデバイスではない。ユーザの要望を AI で分析し、ユーザに最適な情報をスピーカーから提供するデバイスであり、いわば IoT デバイスである（図 3）。スピーカーはほんの入り口に過ぎない。急速に IoT が生活に浸透してくるのである。そして、家庭用デバイスとして普及すれば、オフィス用デバイス、ショップ用デバイス、工場用デバイスへと展開されていくであろう。



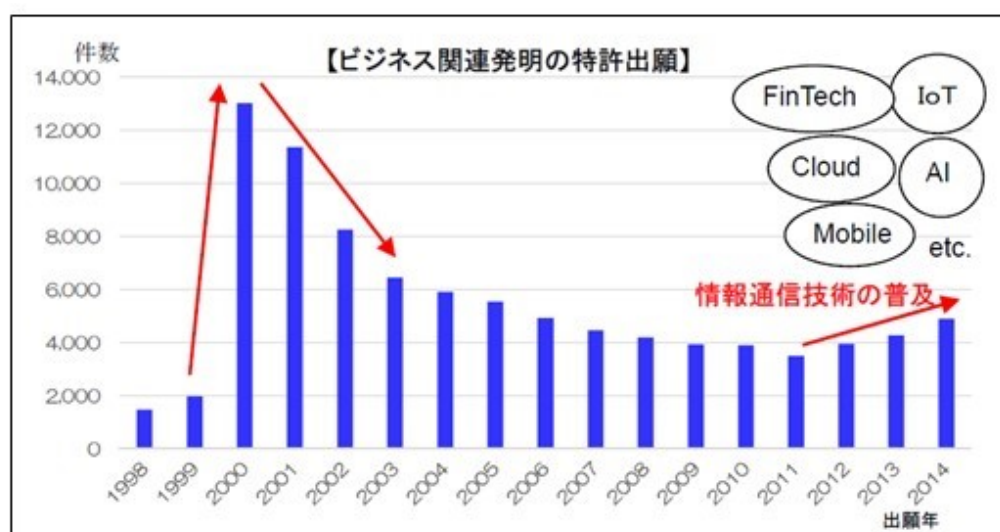
図 3 IoT はずっと先の未来の技術か

果たして本当に、IoT 技術の導入は中小企業にとってコストがかかりすぎるのだろうか。昨年 7 月、アキバで買った 50 円のセンサで IoT システムを構築し、4 億円の経費削減効果を生み出し、IoT 技術の開発に成功した中小企業（旭鉄工）の話が話題となっている。市販のセンサで IoT システムを実現した例である。いまや、すべてを自社で開発しなくてもよい時代となっている。センサやクラウドは低価格化が進み、中小企業向けの安価なサービスが多く提供されている。

また、オープン化されたリソースをうまく活用することで開発コストの削減と開発期間の短縮化を図ることが可能となる。例えば、パナソニック、オンキヨー、SONY 各社は、Google Home と同種のスマートホームデバイスを販売するが、各社は AI を自社開発せず、Google

アシスタント（AI）を利用している。

一方で、他社が自社の市場において先駆けて IoT 特許を取得してしまったら、自社はこのままで大丈夫なのだろうかとの心配もあろう。IT 関連の特許は、一時は加熱したものの 2000 年をピークに下火になっている。ところが、IoT 技術の台頭に合わせて再び出願件数が上昇に転じている（図 4）。また、2000 年以降、特許査定率が増加し特許になりやすい状況を背景に、各企業が IoT 特許を取得しやすい状況になっている（図 5）。一方、特許が多数成立すれば IoT 技術を開発する上で他社特許による制限が増えてくることも想定される。



※ビジネス関連発明とは、ビジネス方法が IT 技術を利用して実現された発明をいう。

図 4 IT 技術を利用したビジネス特許出願件数の推移



図5 ビジネス関連発明の特許査定率の推移

したがって、かかる事情からも中小企業に大きなビジネスチャンスがあり、それは、IoT技術の研究、開発に早期に着手し、IoT 特許をできるだけ早い段階で取得するほど可能性は広がるといえる。

4. 知的財産戦略における課題

(1) IoT 特許の壁と限られた予算

IoT 技術は、ハードウェアが①モノ、②センサ、③クラウドの3つ、処理が①センサ情報の取得、②通信、③蓄積、④分析、⑤サービス提供の5つしかない。バリエーションが少なく、特許性を見出すのが難しいという課題がある。

一方、中小企業は資金が潤沢ではなく、限られた予算のなかでプライオリティをつけて知的財産活動を行わなければならない。

そこで、中小企業においては、限られた予算のなかで IoT 技術をどのように知的財産として保護するかが課題となる。

(2) 特許の活用法が知られていない

これまでの知的財産戦略は、自社技術について特許を取得し、独占実施により市場のシェアを上げ、利益の向上につなげるというのが主流であった。しかし、シェア拡大のみでは利益の向上に限界がある。特許の活用より市場規模を拡大することができれば、さらなる利益の向上につながる。

これを実現するために、オープン・クローズ戦略が推奨されているが、中小企業においては、オープン・クローズ戦略について知識が十分とはいえず、自社の知的財産活動に活

かせない状況にある。

そこで、中小企業においては、オープン・クローズ戦略について理解を深め、自社の特許技術のうち何をオープンにし、何をクローズにすべきかを理解し、オープン・クローズ戦略に基づく効果的な知的財産活動を行えるようにすることが課題となる。

（３）課題と解決策

①課題「特許の壁と限られた予算」

中小企業が抱える課題「特許の壁と限られた予算」に対しては、第５章「IoT 特許の取得術」で解決策を提示する。

②課題「特許の活用法が知られていない」

中小企業が抱える課題「特許の活用法が知られていない」に対しては、第６章「市場規模とシェア拡大のための特許の活用法」で解決策を提示する。

５．IoT 特許の取得術

（１）IoT 技術は特許の対象

IT 関連の特許は、一時は加熱したものの 2000 年をピークに下火になっている。原因の一つには、IT 関連の特許出願の多くが審査において「発明」に該当しないとの理由を指摘され、特許を取得することができなかったことにある。特許庁の審査基準において「発明」に該当するためには、ソフトウェアがハードウェアを利用することが求められているが、当時はこの要件を満たさない出願が多かった。

IoT は、「あらゆるモノがインターネットにつながり、情報のやり取りをすることで、モノのデータ化やそれに基づく自動化等が進展し、新たな付加価値を生み出すというもの」（総務省「平成 27 年度情報通信白書」）と定義されている。そして、IoT 技術の主要な要素は、①モノ、②センサ、③クラウド、④AI、⑤サービス提供である。したがって、IoT 技術は、この５つの要素のうちハードウェアとして①モノ、②センサ、③クラウドの３つを備えているので、IT 関連の特許出願における上記指摘をそもそも受けない。このため、IT 関連の特許出願と比して IoT 特許の取得の可能性への期待が高まった事情なども後押しし、IoT の技術革新によってもたらされる利益を確保するため、IoT 技術の台頭に合わせて再び出願件数が上昇に転じている。

特許性の観点からまとめると、次のとおりである。①IoT 技術は、ハードウェアとしての「モノ」の存在が前提となっている。②ハードウェアとソフトウェアの組み合わせは特許の対象である。③IoT 技術とビジネスの方法の組み合わせはまだ世の中に少なく、新しさや有用性を秘めている。したがって、④IoT 技術を活用したビジネスは特許を取得できる可能性がある。

(2) 複数のレイヤーからなる構造

IoT 特許を取得する上で、IoT 技術のレイヤー構造を理解することは大変重要である。どのレイヤーに IoT 特許のターゲットを絞るのがよいかを策定することができるからである。IoT 技術は、6 つのレイヤー構造を有している (図 6)。

- ①モノの情報をセンサで取得
- ②センサからクラウドにセンサ情報を通信
- ③クラウドでセンサ情報を蓄積
- ④クラウドでセンサ情報を分析
- ⑤分析結果に基づいてサービスを提供
- ⑥IoT におけるビジネスモデルの確立

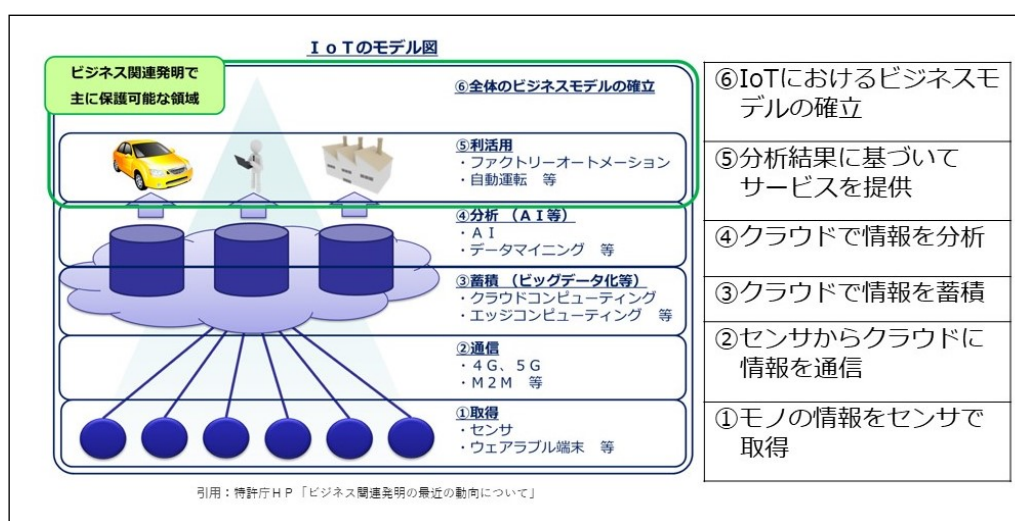


図 6 IoT 技術のレイヤー構造

(3) 特許取得の障壁

IoT 特許を取得する上で何が障壁となるだろうか。IoT 技術は、ハードウェアが①モノ、②センサ、③クラウドの 3 つ、処理が①センサ情報の取得、②通信、③蓄積、④分析、⑤サービス提供の 5 つしかない (図 7)。したがって、バリエーションが少なく、「新規性」「進歩性」という特許性が障壁となる。

特許の対象は“技術的なアイデア”

特許の対象となる切り口でみると、

ハードウェアは3つ、処理は5つ

IoT技術のハードウェア

- ・モノ
- ・センサ
- ・クラウド

IoT技術の処理

- ・モノの情報をセンサで取得
- ・センサからクラウドに情報を通信
- ・クラウドで情報を蓄積
- ・クラウドで情報を分析
- ・分析結果に基づいてサービスを提供

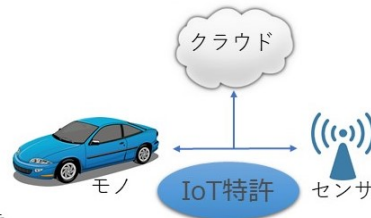


図7 IoT 特許の特徴

センサ単体やクラウド単体の技術については、多数の従来技術が開示されている。そこで、着目のポイントとしては、センサ単体の技術の領域と、クラウド単体の技術の領域と重なり合う領域を避け、それ以外の領域にIoT特許のターゲットを絞り込むことである（図8）。すなわち、モノ、センサ及びクラウドの組み合わせについて特許性があるかどうかを検討することである。

従来技術

センサ単体やクラウド単体の技術：多数の技術が開示

着目のポイント

センサ単体の技術の領域と、クラウド単体の技術の領域と重なり合う領域を避け、それ以外の領域にターゲットを絞り込む



モノ × センサ × クラウドの組み合わせ

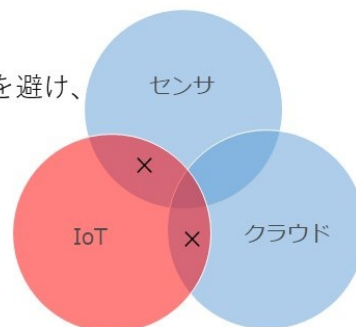


図8 IoT 特許の着目のポイント

（４）レイヤー構造における特許性と侵害リスクの関係

IoT 技術のレイヤー構造では、従来技術、特許性、他社特許、侵害リスク及び市場性の観点から各レイヤーについて図 9 の関係がある。

従来技術については、下位レイヤーほどセンサ等の単体技術になるので、下位レイヤーほど従来技術の数が多く、上位レイヤーほど従来技術の数が少ない。この関係に対応し、特許性については、従来技術の数が多いほど「新規性」「進歩性」が障壁となるので、下位レイヤーほど特許性が低く、上位レイヤーほど特許性が高い。

一方、他社特許については、単体技術について取得されているが、IoT 技術についてはまだそれほど取得されていないので、下位レイヤーほど他社特許の数が多く、上位レイヤーほど他社特許の数が少ない。この関係に対応し、他社特許の侵害リスクについては、他社特許が多いほど侵害リスクが高くなるので、下位レイヤーほど侵害リスクが高く、上位レイヤーほど侵害リスクが低い。

市場性については、「サービスの提供」のレイヤーの技術が多数のユーザに利用される可能性があるので、ここを独占することは市場に対する影響力が大きい。

以上の関係によれば、IoT 技術のレイヤー構造においては上位レイヤーに IoT 特許のターゲットを絞り込むのが有効である。

	従来技術	特許性	他社特許	侵害リスク	市場性
⑤サービスの提供	少	高	少	低	◎
④分析					
③蓄積					
②通信					
①センサ情報の取得					
	多	低	多	高	

図 9 レイヤー構造における特許性と侵害リスクの関係

（５）事例（向洋技研社）

以下に向洋技研社の事例を紹介する。

①IoT 技術で実現したいサービス

向洋技研社は、スポット溶接機を製造、販売するメーカーである。同社が IoT 技術で実現したいサービスは、スポット溶接機の故障を事前に予測し、故障前にメンテナンスすることで稼働停止を回避し、稼働率を向上することである。

②技術概要

向洋技研社が開発した技術は次の２点である。

第１の技術は、スポット溶接機において電流値を制御するための PWM 制御のデューティ比をクラウドで収集し、PWM 制御のデューティ比に基づいてケーブルの断線を事前に検出するものである。IoT 技術における対応関係としては、スポット溶接機を「モノ」、デューティ比を出力する部分を「センサ」と位置づけ、クラウドでセンサ情報を「分析」を行い、「サービス」として事前予測通知を提供する。

第２の技術は、スポット溶接機において冷却用配水管の水温をクラウドで収集し、冷却用配水管の水温に基づいて冷却用配水管の水詰まりを検出するものである。IoT 技術における対応関係としては、スポット溶接機を「モノ」、温度センサを「センサ」と位置づけ、クラウドでセンサ情報を「分析」を行い、「サービス」として事前予測通知を提供する。

③スポット溶接機（モノ）の構成

スポット溶接機の構成は、次のとおりである（図１０）。スポット溶接機は、PWM 制御のデューティ比をクラウドに出力する機能と、冷却用配水管の水温を温度センサで検出しクラウドに出力する機能とを有する。

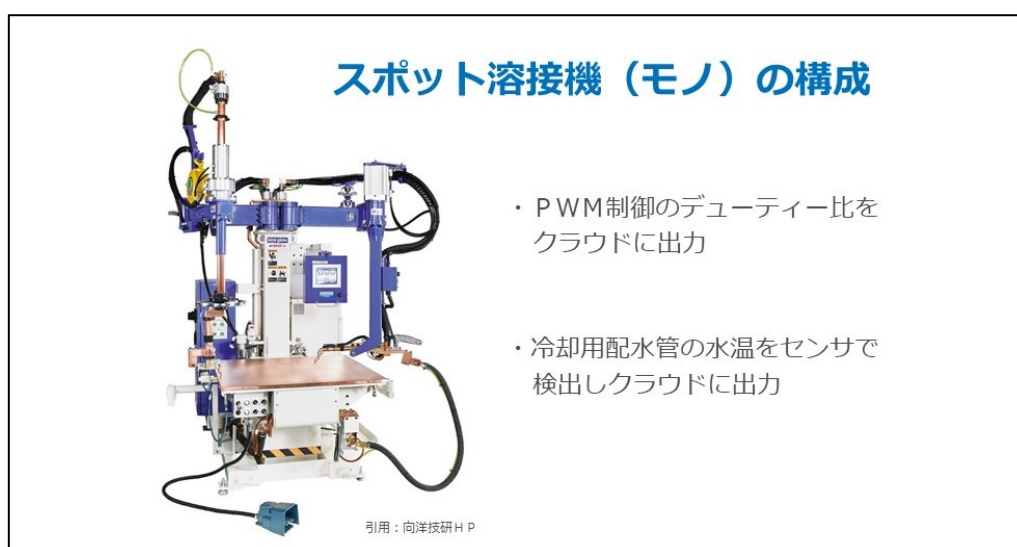


図１０ モノの構成

④クラウドの構成 1

ケーブルが断線しかかっていると、ケーブルの抵抗値が大きくなる。スポット溶接機では、電流値を一定にするためにPWM制御を行うので、ケーブルの抵抗値が高くなるとデューティ比が高くなる。そこで、クラウドでは、デューティ比が所定値以上となったときに断線予告を通知する。断線に事前に対処することで、スポット溶接機が稼働できなくなる状況を回避することができる（図 1 1）。稼働率の向上が狙いである。

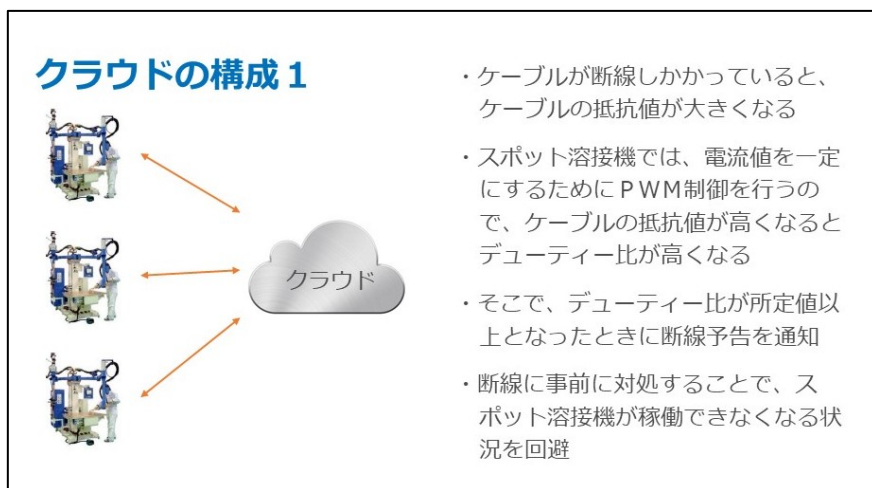


図 1 1 クラウドの構成 1

⑤クラウドの構成 2

冷却用配水管に水詰まりが生じると、水温が上昇する。そこで、クラウドでは、水温が所定値以上となったときに水詰まりを通知する。水詰まりに事前に対処することで、スポット溶接機が稼働できなくなる状況を回避することができる（図 1 2）。稼働率の向上が狙いである。

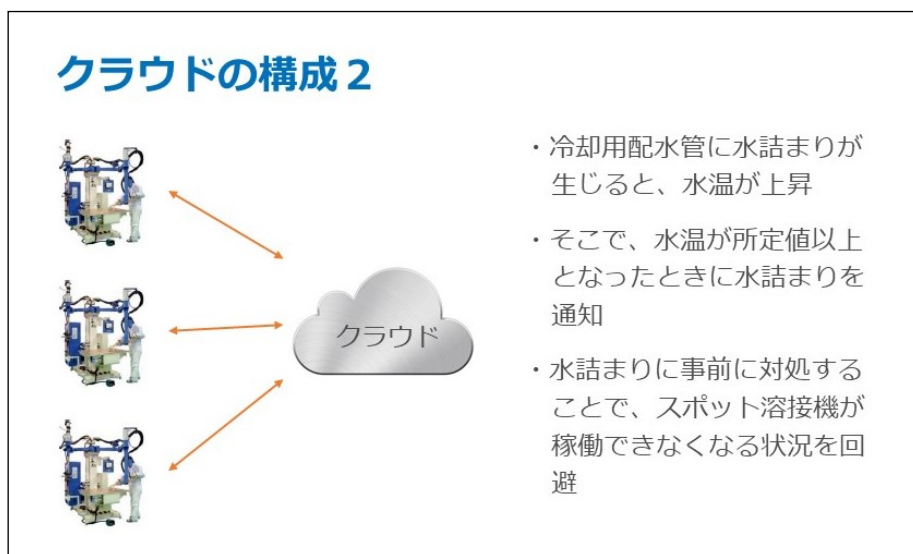


図 1 2 クラウドの構成 2

（６）上位レイヤーでのポイント

①情報の横断的利用

（ｉ）考え方

IoT 特許を取得する上で有効な着目点の一つは、情報を横断的に利用する点である。横断的な利用とは、例えば、A 宅のセンサ情報のほか、B 宅、C 宅、D 宅のセンサ情報も用いて、A 宅のユーザにサービスを提供するような場合である。

モノとサービス利用者が 1 対 1 に対応している技術は、クライアントサーバシステムに代表されるようにこれまで多数の技術が開示されている。これに対し、IoT ならではの横断的な利用に着目した n 対 1 や n 対 n の技術は、より質の高いサービスを提供できるといった効果につながるので、1 対 1 の技術に比して特許性を主張することができる（図 1 3）。

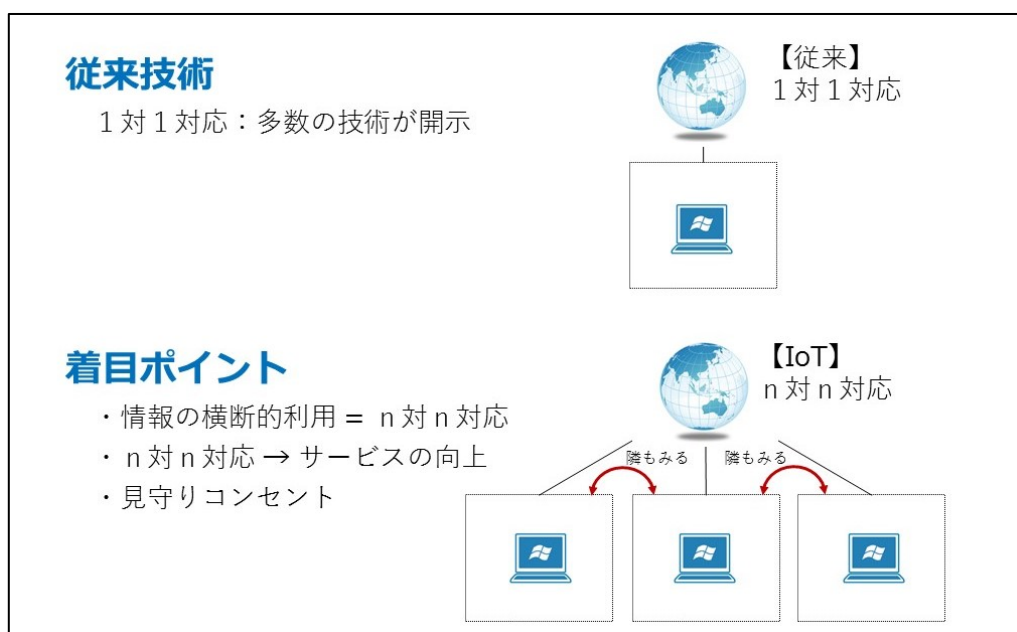


図 1 3 IoT の横断的な利用に着目

（ii）本件の課題

向洋技研社が開発の技術はいずれも、クラウドがスポット溶接機のセンサ情報を分析しそのスポット溶接機にサービスを提供するという 1 対 1 の技術である。これを情報の横断的利用の観点から方向付けができないかを上記第 1 の技術を例にとって検討する。

上記第 1 の技術についてインタビューした結果、次の課題があった。

- a. ケーブル断線の予兆を示すデューティ比の変化を発見するには熟練のスキルが必要である
- b. 予兆を示す変化が発見されてから断線が生じるまでの期間は比較的短い

(iii) 本件の着目ポイント

横断的利用の観点からは、例えば、溶接条件や稼働率などの属性が近い装置をグループ化し、1台のセンサ情報だけではなくグループのセンサ情報を参照（横断的利用）し、予兆を示す変化を確実に検出することが考えられる。また、事前予測通知から断線発生までの時間をどれだけ確保できるかが品質向上の鍵となる。

(iv) 断線マップによるアプローチ

そこで、例えば、断線マップを用いたアプローチが考えられる（図14）。スポット溶接機の使用時間を横軸に、デューティー比を縦軸にとった断線マップにおいて、同じグループに属する各スポット溶接機ごとにデューティー比の時間的変化を計測し、断線が生じたポイントをプロットし、各ポイントを結んだ曲線（断線曲線）を得る。そして、監視対象のスポット溶接機についてデューティー比の時間的変化の曲線を求め、その曲線の延長線上で断線曲線までの距離を予測時間として算出する。

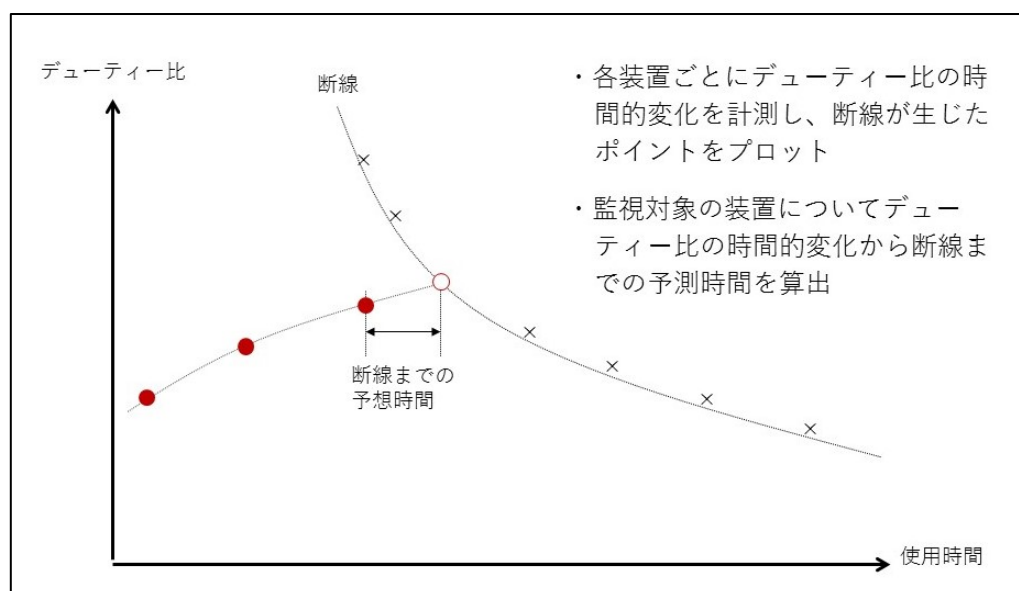


図14 断熱マップによるアプローチ

このような構成であれば、ケーブル断線の予兆を示すデューティー比の変化を発見するという熟練のスキルがなくても機械的に断線を予測することができる。また、断線曲線までの距離に応じた予測時間が提供されるので、事前予測通知から断線発生までの時間を確保することができ、品質向上につながる。

(v) AIを活用したアプローチ

一方、AIを活用したアプローチも考えられるが、AIは万能ではないという認識を持つべきである（図15）。「とにかくデータは取っておけば価値になる」「全部取っておけば、必要なものをあとから使えばいい」「AIは自動的にデータから価値を生み出してくれる」ということはあり得ず、AIは与えるデータを如何に選別するかが重要である。すなわち、「質の

高い」「大量の」データを与えることが重要である。

したがって、AI を活用したアプローチを行うのであれば、データの選別及び学習領域の特化を行うことが考えられる。例えば、溶接条件や稼働率などの属性が近い装置をグループ化し、グループごとに AI を設定する。AI には特定のグループのデータを与え、そのグループに特化して学習する。

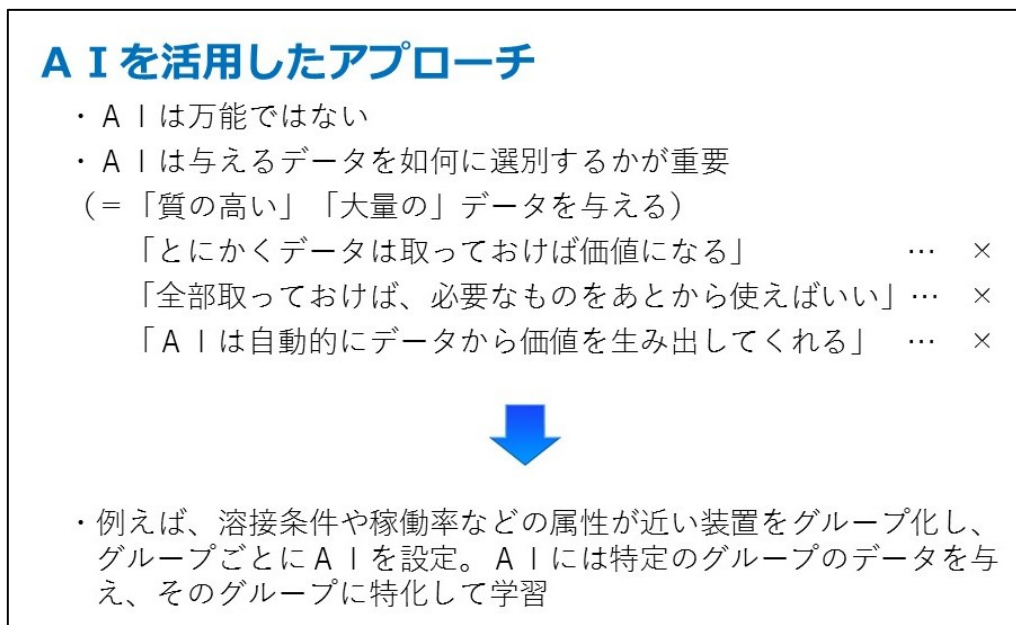


図 1 5 AI を活用したアプローチ

②技術的効果につながるデータ構造

(i) 考え方

データ構造についても、プログラムに準ずるデータ構造であれば特許を取得できる可能性がある。データ構造の特許として、例えば、特許第 6135509 号、特許第 6094487 号、特許第 6074702 号がある。

(ii) 本件の着目ポイント

ケーブルの断線まで 5 年程度かかるとすると、断線の事前検出に 5 年程度のデータが必要である。監視対象の装置が増え、AI 学習処理負荷も高まることを想定すると、データを効率的に蓄積することが必要である。また、例えば、特徴的な変化を強調したデータをデータベースに蓄積するためデータ構造に工夫を加えた場合も考えられる。また、データ構造について他社に特許を取得されると、これを回避して開発を行わなければならない、コスト化につながる。

(iii) 戦略的な視点

そこで、今後の開発においては、データ構造に特徴があるかどうか、技術的効果につながるかどうかの観点でデータベース等のデータ構造を開発したり、そこから IoT 特許の対象を抽出したりすることが望ましい。

③サービスの新しさ

(i) 考え方

IoT 技術では、センサから得たセンサ情報のなかから、新しいサービスの提供のために必要な情報を抽出する。この場合、サービスの内容と、抽出すべき情報と、活用方法（情報処理）は1対1に対応する。したがって、サービスの内容が新しければ、これに対応する、抽出すべき情報や活用方法も新しいはずである。

(ii) 本件の着目ポイント

メンテナンス契約においてどれぐらいの頻度で故障が生じるかの統計情報が得られるとすると、保険との連携することが考えられる。例えば、毎日100%の出力で装置を使っている顧客と、70%の出力で装置を使っている顧客とでは故障率が異なる場合、故障率に応じた保険料を設定するというサービスである。

(iii) 戦略的な視点

そこで、今後の開発においては、センサ情報それ自体は新しくなくてもセンサ情報の利活用が新しいかどうかの観点で開発を行ったり、IoT 特許の対象を抽出したりすることが望ましい。

④まとめ

より上位レイヤーが特許化しやすいので、上位レイヤーに着目し知的財産活動にリソースを割り当てるのが望ましい（図16）。

向洋技研社は、スポット溶接機の開発に力を入れてきたので、スポット溶接機に関する具体的な技術的課題に遭遇し、これを解決する技術力を有する。この点はアドバンテージであるので、下位レイヤーにおいて、具体的な技術的課題を解決する技術について特許を取得しつつ、これらを基礎として徐々に上位レイヤーにシフトする戦略を検討するのが望ましい。実際に、向洋技研社は、下位レイヤーの特許を多数取得し、他社が下位レイヤーに参入できない障壁を作り上げているので、今後は、IoT 技術について開発及び特許取得のリソースを上位レイヤーに割り当てていくことが効果的である。

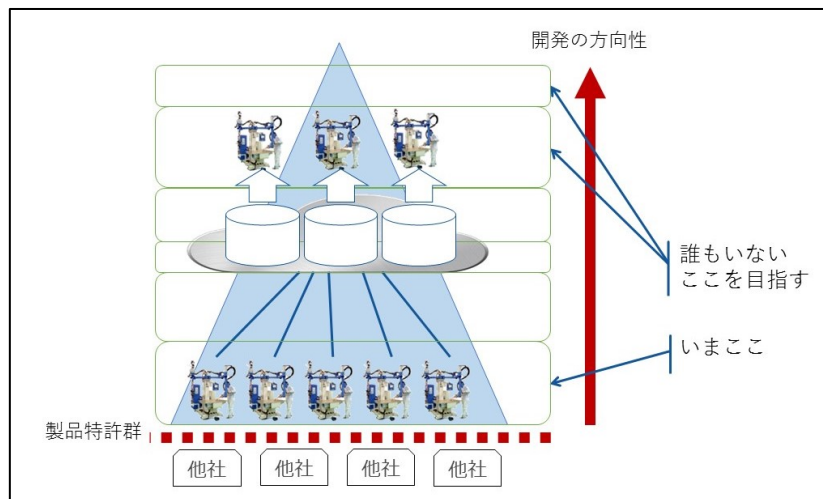


図16 開発及び特許取得のリソースを上位レイヤーに割り当てる

（７）特許取得のプライオリティ

向洋技研社は、自社で特許技術者を抱え、専門家に依頼せず自社で特許出願を行うことにより特許取得のコストを抑えているが、一般の中小企業では、このような体制をなかなか構築することができない。そこで、予算が限られた中小企業にとっては費用対効果の高い特許戦略が必要となることから、向洋技研社及びＡＣＲ社に対し、コンサルティングを通じて次の特許戦略をアドバイスした。

①トレードオフの関係

特許戦略を考える上では、特許要件をクリアすることと特許の広さにはトレードオフの関係があることを理解することが重要である（図１７）。すなわち、構成がシンプルであるほど、競合する従来技術が増え、特許が取得しにくい、ひとたび特許が取得できると、その権利範囲は広く、多くの競合製品に影響力を及ぼすことができる。逆に、構成が複雑であるほど、競合する従来技術が減り、特許が取得しやすくなるが、特許が取得できても、その権利範囲は狭く、競合製品が特許を回避しやすくなる。

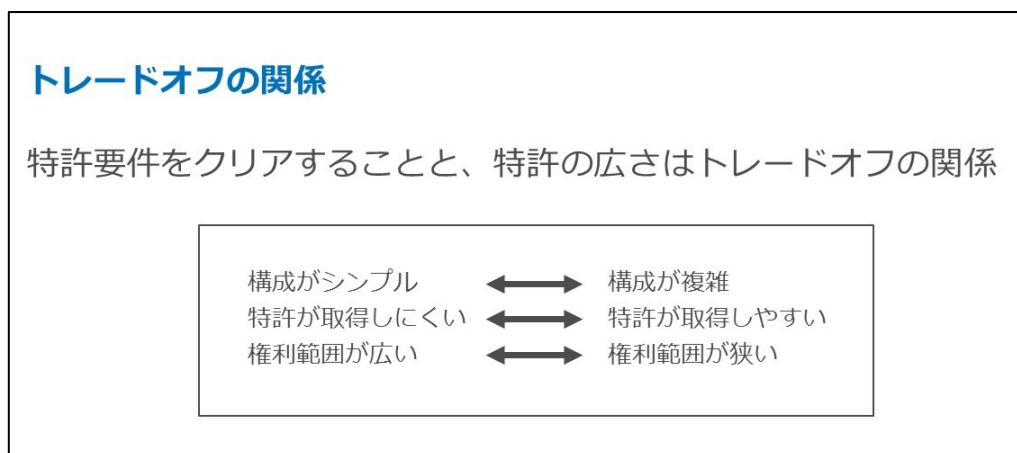


図１７ 特許要件と特許の広さはトレードオフ

②一般的な対処方法

このようなトレードオフの関係を前提とすれば、一般的な対処方法として次の２つが考えられる。第１は、シンプルな構成をたくさん出願し、広い特許を時々取得する方法である。第２は、複雑な構成をたくさん出願し、狭い特許をたくさん取得し、多数の点で面を埋めるようにして実質的に権利範囲を広くする方法である。しかし、いずれも多数の特許出願を行わなければならないため、コストがかかるため、中小企業には採用し難い方法である（図１８）。

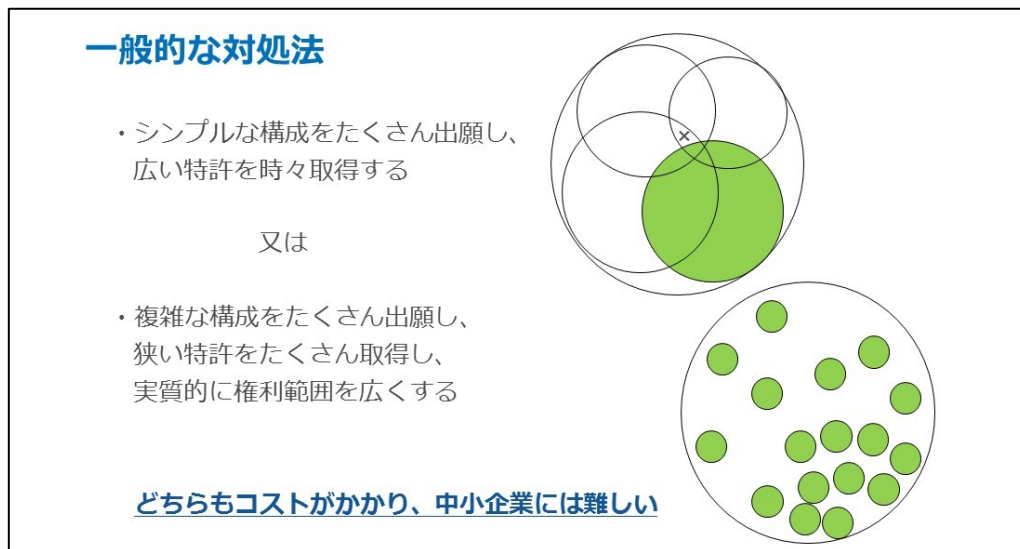


図 1 8 中小企業には難しい戦略

③特許を取得する 2つのアプローチ

特許を取得するアプローチとしては、目的型アプローチと手段型アプローチの 2つがある。

(i) 目的型アプローチ

目的型アプローチとは、新規な価値（目的）を提供することに着目するアプローチである（図 1 9 A）。具体的には、上記（6）③でいう「サービスの新しさ」に着目するアプローチである。価値が未知であるということは、従来技術を組み合わせる動機付けがないということである。このため、構成を限定する必要がなく、シンプルな構成でも特許の取得を狙うことができる。この結果、特許が取得しやすく権利範囲が広くなる。例えば、バルセロナコメディ劇場の「pay-per-laugh システム」がこの例である。

(ii) 手段型アプローチ

手段型アプローチとは、既にある仕組み（手段）を改良することに着目するアプローチである（図 1 9 B）。例えば、高速化、効率化を目指す技術である。しかし、競合する従来技術が多く、特許取得が容易ではない。

特許を取得する2つのアプローチ

A. 目的型アプローチ

新規な価値（**目的**）を提供することに着目

- ・ 価値が未知 = 組み合わせる理由がない
- ・ 構成を限定する必要がない = シンプルな構成でも○
- ・ 特許が取得しやすく権利範囲が広がる
- ・ バルセロナコメディ劇場の「pay-per-laughシステム」



B. 手段型アプローチ

既にある仕組み（**手段**）を改良することに着目

- ・ 高速化、効率化を目指す技術
- ・ 競合技術が多くしんどい



図19 目的型アプローチと手段型アプローチ

④特許取得の時間的な取り組み

目的型アプローチと手段型アプローチを組み合わせ、特許取得について時間的な取り組みを行う（図20）。具体的には、新規な価値を提供することに着目し目的型アプローチで広い特許を取得し、次に、これに用いられる技術について手段型アプローチで個々の特許を取得する。目的型アプローチで取得した特許に係る技術については、新規性が認められている以上、他社技術が存在しないはずであるので、この技術に特有な課題を解決する個々の技術は、手段型アプローチで特許を取得しやすいからである。その開発のなかでまた新規の価値を提供することに着目し目的型アプローチで広い特許を取得し、次に、これに用いられる技術について手段型アプローチで個々の特許を取得する。これを繰り返すことである。例えば、pay-per-laugh システムの例でいえば、「笑った回数に応じて課金する」という新規な価値を提供することに着目し目的型アプローチで広い特許を取得し、次に、これに用いられる高速化や効率化の技術について手段型アプローチで個々の特許を取得する。そして、ここから派生して「視聴者が関心を示す表情をみせたら広告料を高くするなど、表情の変化で広告料を設定」という新規な価値を提供することに着目し目的型アプローチで広い特許を取得し、次に、これに用いられる高速化や効率化の技術について手段型アプローチで個々の特許を取得する。

このようなアプローチで時間的な取り組みを行えば、上記第1及び第2で示した一般的な対処方法よりも、コストを抑え効果的な特許を取得することができるので中小企業にも採用しやすい。

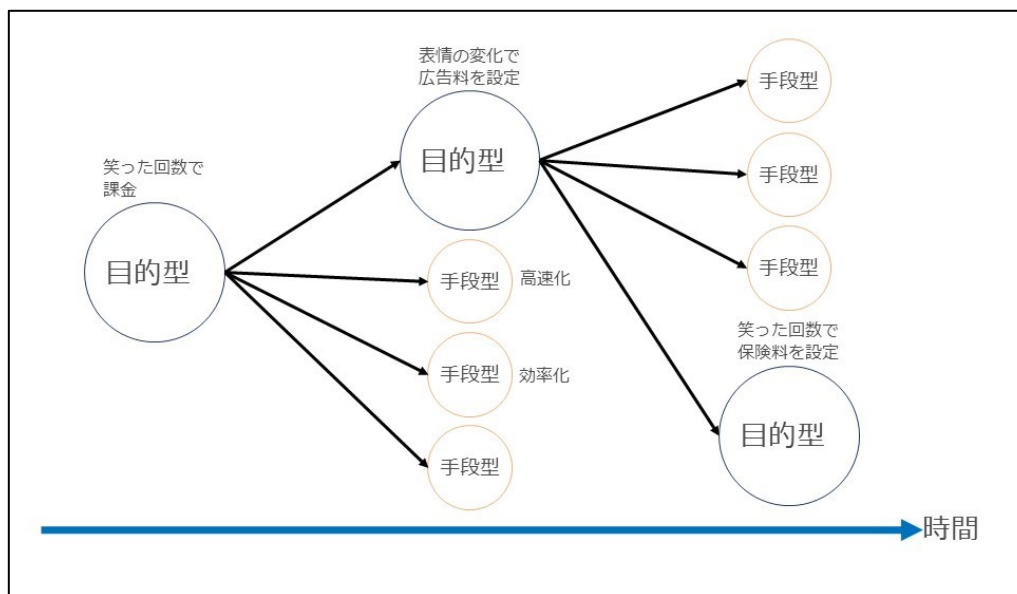


図 2 0 特許取得の時間的な取り組み

6. 市場規模とシェア拡大のための特許の活用法

(1) オープン・クローズ戦略とは

① オープンとクローズの関係

オープン・クローズ戦略とは、自社の特許技術のうち他社に開放するオープン技術と、自社が独占実施するクローズ技術をどのようにコントロールするかの戦略である。自社技術について特許を取得していることが前提となる。

これまでの特許の活用はクローズ戦略が中心で、市場シェアを拡大し利益を確保することであったが、パイの大きさ（市場規模）が変わらないと確保できる利益にも限界がある。そこで、オープン・クローズ戦略では、自社の特許技術をどこまでオープンにしてどこからクローズにするのかのバランスをとることで、市場規模と市場シェアの両方を拡大し、市場シェアの拡大だけでは得られない利益を確保することを狙いとしている（図 2 1）。

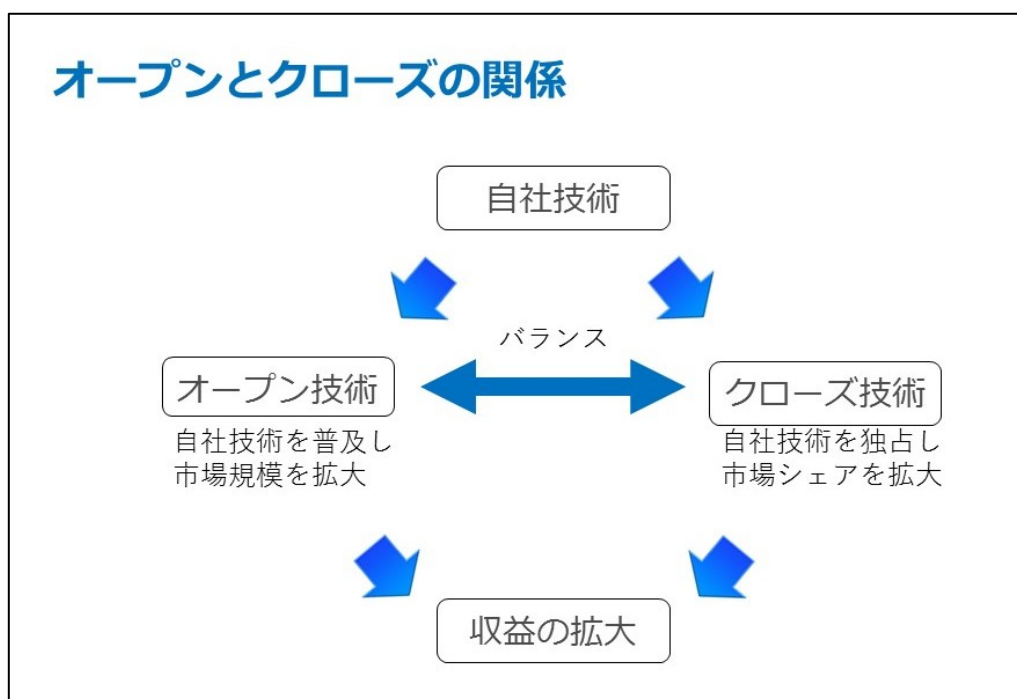


図 2 1 オープン・クローズ戦略

②市場規模と市場シェアの拡大効果

オープン技術は、自社技術をオープンにして市場で幅広く利用してもらい、他社やユーザを市場に呼び込み、市場規模を拡大する効果がある。これに対し、クローズ技術は、自社技術を独占し、市場における自社のシェアを拡大する効果がある（図 2 2）。

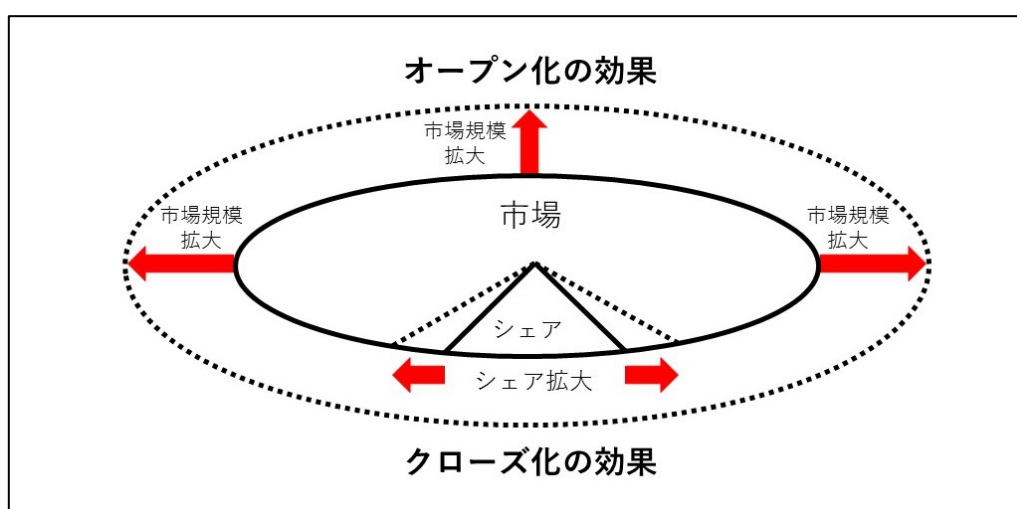


図 2 2 市場規模と市場シェアの拡大効果

③オープンとクローズの判断フロー

自社技術をオープンにするかクローズにするかを決定するには次の判断フローで行う（図 2 3）。

まず、自社の対象技術がノウハウ等に係るものであるかどうか、特許の保護期間（20年）を超えて保護すべきものであるかどうかを判断する。この結果、ノウハウ等に係るもの又は特許の保護期間を超えて保護すべきものであると判断した場合は、その技術は特許出願をせず秘匿化する。これに対し、そうでないと判断した場合は、特許取得の可能性があるかどうかを判断し、特許取得の可能性があると判断した技術については、特許出願を行って特許を取得する。そして、自社の特許技術のうち他社に開放し市場規模の拡大に資すると判断した技術についてはオープン技術として開放する。これに対し、自社の特許技術のうち市場シェアの拡大に資すると判断した技術についてはクローズ技術として自社が独占実施する。

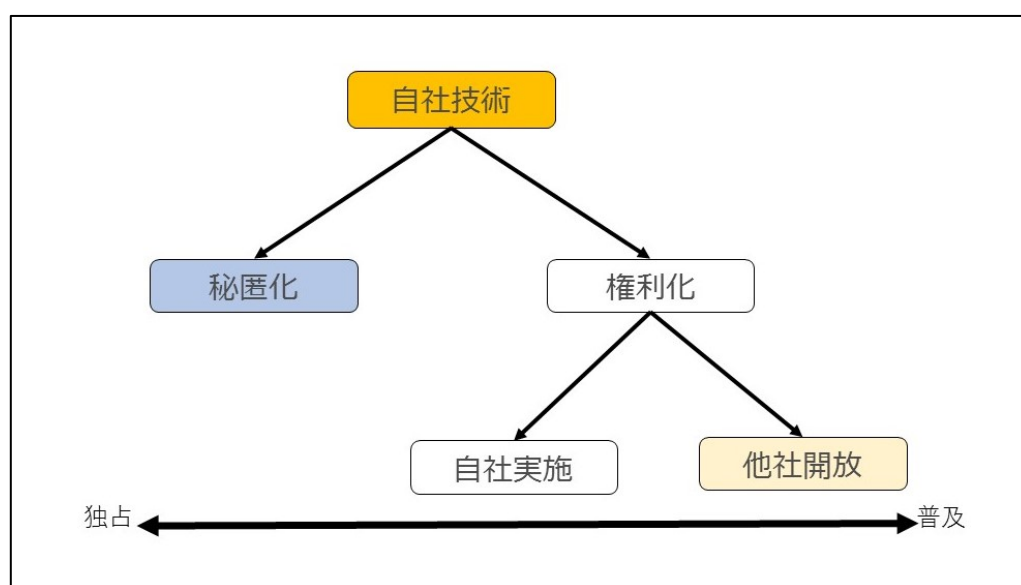


図2-3 オープンとクローズの判断フロー

④知財マネジメント

これまでの知財マネジメントでは、③の判断フローによってオープン技術及びクローズ技術を仕分けするが、IoT技術に対応する次代の知財マネジメントでは、自社の強みを見極めた上で他社との連携を行うために、クローズ技術のなかでさらにオープンにできる技術があるかどうかを検討し、クローズ技術の一部を戦略的にオープンにしていく（図24）。

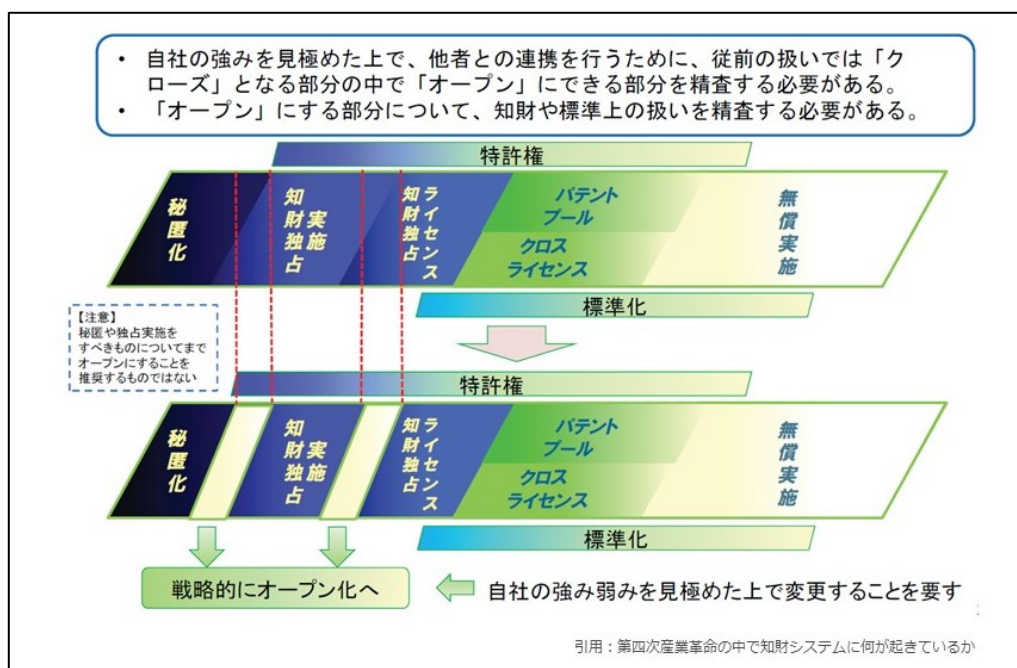


図 2 4 次代の知財マネジメント

（２）標準化のモデルと事業戦略

①オープン化の方法「技術標準化」

オープン化の方法として技術標準化があり、技術標準化には、フォーマット標準、インターフェイス標準、性能試験標準の３つの方式がある（図 2 5）。

分類	フォーマット標準	インターフェイス標準	性能試験標準
製品と標準化部分	差別化機能 基本機能 基本機能の大部分を標準化	差別化機能 基本機能 インターフェイス部分を標準化	差別化機能 基本機能 基本機能の試験方法を標準化
目的	製品の普及による市場拡大	接続性向上による事業拡大	優位性アピールによるシェア拡大
標準化戦略	製品方式の標準化と共に、知財収入を確保	ブラックボックス化した差別化機能を拡張して優位性を拡大	自社製品の性能を高く評価できる試験方法により事業拡大

引用：2013年会員研修テキスト「弁理士にとっての技術標準」

図 2 5 オープン化の方法「技術標準化」

②フォーマット標準

フォーマット標準とは、差別化機能を残し、基本機能の大部分を標準化する方式である。メディア符号化、通信、記録媒体へのデータ記録及び読取といったような、送り手側と受け手側とで同じ技術を用いる必要がある場合に用いられる技術標準であり、通信規格、データフォーマット等のフォーマットが対象となる。例えば、メディア符号化の分野では、符号化されたデータの復号機能を標準化するが、その符号化技術は自社独自技術としてクローズとする戦略が採られる場合がある。製品の普及により市場規模を拡大することが狙いであり、製品方式の標準化とともに特許収入を確保することが戦略となる。

③インターフェイス標準

インターフェイス標準とは、自社製品と接続される部分（インターフェイス）を標準化する方式である。例えば、CPUに対するデータの入出力の仕様を標準化することによって、CPUを実装した回路基板を製造する製造業者を呼び込む一方、CPUの内部回路は公開しないとといった戦略が採られる。また、オープンの部分であるインターフェイスを特許によって保護することで、他社を排除することができる。システム等への接続性向上により事業を拡大することが狙いであり、ブラックボックス化した差別化機能を拡張して優位性を拡大することが戦略となる。

④性能試験標準

性能試験標準とは、製品の性能を検証するための試験方法を標準化する方式である。例えば、高機能素材の場合、素材の組成、製造方法は開示せず、その素材の性能を高く評価できる試験方法を標準化する。これによって他社の模倣を排除することができるとともに、粗悪な製品は市場から排除されるので、自社の優位性を高めることができる。優位性アピールにより市場シェアを拡大することが狙いであり、自社製品の性能を高く評価できる試験方法により事業を拡大することが戦略となる。

(3) 事例（ACR社）

以下にACR社の事例を紹介する。

①IoT 技術で実現したいサービス

ACR社は、電力マネジメントシステムを製造、販売するメーカーである。同社がIoT技術で実現したいサービスは、工場の空調や照明にかかるエネルギーの需要を予測し、工場の電力エネルギーを最適化することである（図26）。

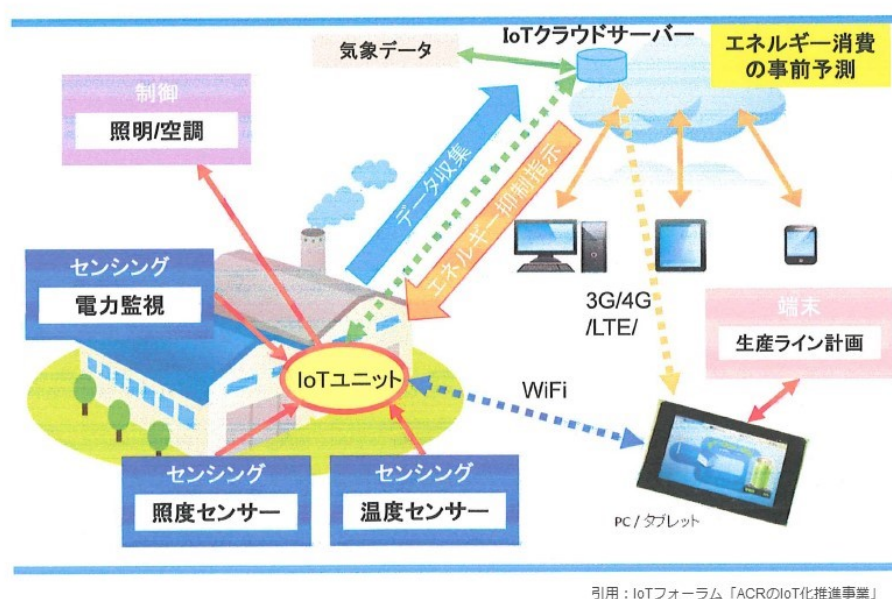


図26 ACR社のIoT技術事例

②技術概要

ACR社の開発は次のとおりである。

工場の空調や照明にかかるエネルギーの需要を予測しながら、全体のエネルギー消費を最適化するために必要な各データ（温度、照度、電力・電圧・電流）を、インターネットを通してクラウドに収集するIoTユニットを開発する。また、電力使用量がより大きい工場において、電力マネジメントを行うために新たに温度や照度などの各環境データを収集する機能を追加して工場エネルギーの最適化制御の機能を持ったIoTユニットを開発する。

③IoTユニットの構成

IoTユニットは、電気使用機器の電力使用量を計測する電力計のほか、温度センサ、湿度センサ、気圧センサ、CO₂センサ、人感センサ、照度センサ等の各種センサを備える（図

27)。また、Webサーバを内蔵し、センサ情報を一次収集し、収集した情報を選択的にクラウドにアップロードする。いわゆるエッジコンピューティングを行っている。

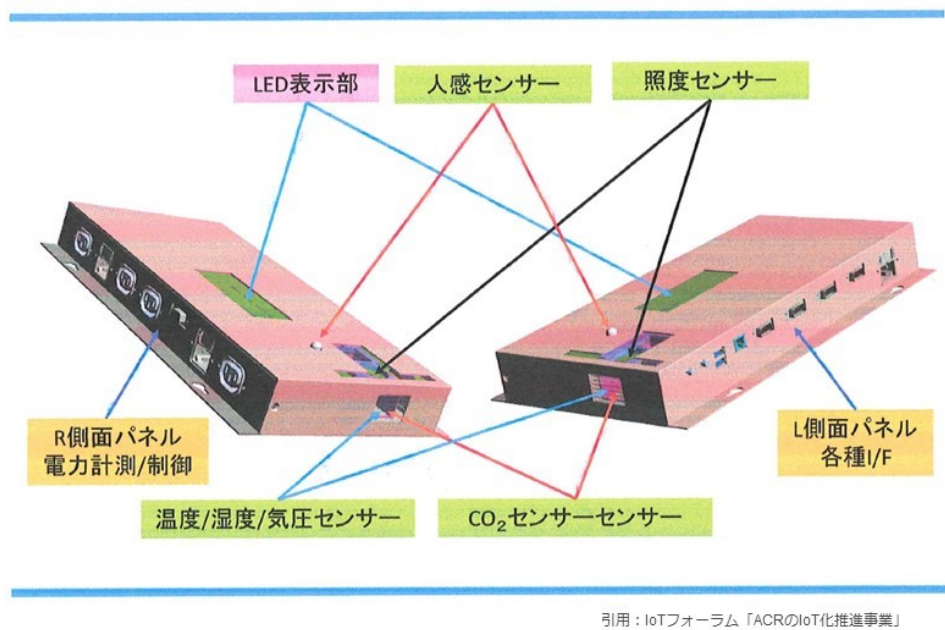


図 2 7 IoT ユニットの構成

④クラウドの構成

クラウドは、IoT ユニットからのセンサ情報を蓄積し、センサ情報に基づいて電力使用量を予測し、電力使用機器の最適な稼働スケジュールを提供する。また、センサ情報に基づいて契約電力量の超過を予測し、契約電力量の超過予測を通知する。

(4) 特許技術の何をオープンにし、何をクローズにすべきか

①本件に対応する仮想事例

ACR社の開発事例をもとにACR社が次の3つの技術についてIoT特許を取得していることを想定し、どのようなオープン・クローズ戦略が採用できるかを考える(図28)。

自社は、以下の技術1～3について特許を取得している。	
技術1	IoTユニットでセンサ情報を取得、収集する(特許1)
技術2	クラウドでセンサ情報を独自のデータ構造で蓄積する(特許2)
技術3	クラウドで分析し、積算電力が契約上限値を超えないように電力使用機器を制御する(特許3)

図 2 8 ACR社の開発事例をもとにした仮想特許

②技術 2 についてインターフェイス標準を採用

技術 2 について次のとおりインターフェイス標準を採用する（図 2 9）。

技術 2 は、オープン技術に位置づけ、他社に対し無償で開放する。無償で他社に実施許諾をし、他社の市場参入を促し市場規模を拡大することを狙いとする。

技術 1 は、オープン技術に位置づけ、他社に対し有償で開放する。一部を有償で他社に実施許諾をし、ロイヤリティを徴収するとともに、他社の市場参入を促し市場規模を拡大することを狙いとする（図 3 0）。

技術 3 は、クローズ技術に位置づけ、自社が独占実施する。他社に実施許諾せず自社のみが実施できるようにし、他社との差別化を図り、市場シェアを拡大することを狙いとする。

これにより、1 つのオフィスに多数のセンサを設置しても効率的にセンサ情報を収集できる IoT ユニットについては、自社が市場を占有できる可能性が生じる。市場規模の拡大と市場シェアの拡大を同時に行い、収益の最大化を実現する。

技術 2	無償	無償で他社に実施許諾をし、他社の市場参入を促し市場規模を拡大
技術 3	有償	一部を有償で他社に実施許諾をし、ロイヤリティを徴収するとともに、他社の市場参入を促し市場規模を拡大
技術 1	独占	他社に実施許諾せず自社のみが実施できるようにし、他社との差別化を図り、市場シェアを拡大

図 2 9 インターフェイス標準を採用したオープン化事例

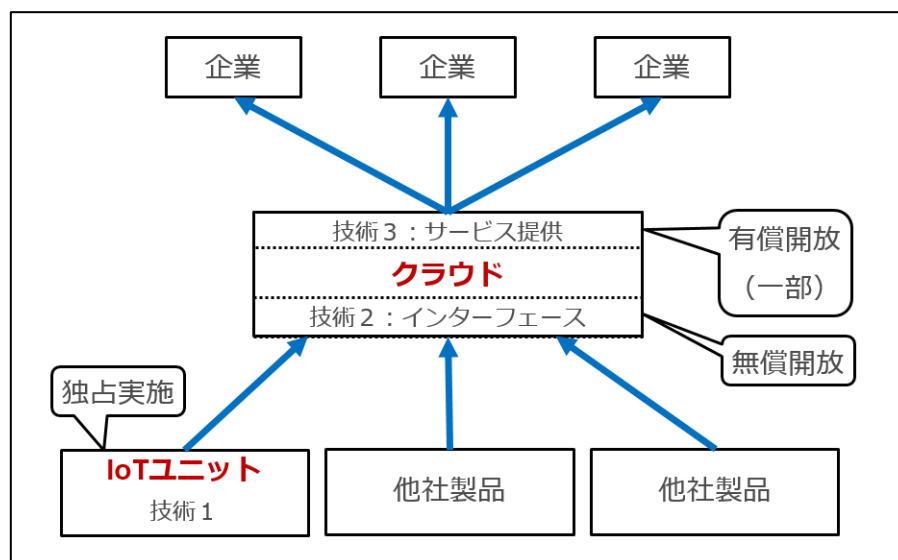


図 3 0 インターフェイス標準を採用した構成概略

7. 将来への提言

(1) 寡占状態に好適な知的財産戦略

向洋技研社は、自社が製造、販売するスポット溶接機について特許を網羅的に取得しており、そのスポット溶接機の分野において寡占状態を構築している。寡占状態とは、ユーザが製品を購入しようと考えた場合はその製品を選ばざるを得ない、すなわち代替手段がないことを意味する。

寡占状態では、F C 展開が可能となる。オープン戦略で市場規模の拡大につなげるのに好適である。ただし、できるだけ技術ではなく作業方法を提供するように工夫し、クローズ技術の他社への流出を防止する施策を講じることが望ましい。

寡占状態では、ありふれたものが 100 倍の価格で売れることがある。代替手段がないので購入せざるを得ないからである。例えば、サイボウズのディスク増設は Dropbox の 100 倍近い価格に設定されている。また、作業員 1 人 1 人の個性に応じて機能を深化させることも望ましい。汎用利用が不効率となり、ユーザを登録せざるを得なくなる。この場合、ユーザ数に応じた利用料に設定すれば、ユーザ数に応じた利益を確保することができる。

(2) モノづくりからコトづくりの視点のシフト

IoT 技術はコトづくりがベースとなっている技術であるので、IoT 技術の開発にあたってはコトづくりの視点を持つことが重要である (図 3 1)。モノづくりは、機能の向上を追求し、高性能・安価を提供するものである。視点は、製品の機能であり、提供価値が均一となる。高度経済成長の時代に適合したアプローチである。これに対し、コトづくりは、顧客のニーズに対応した新たな経験を提供するものである。視点は、顧客であり、顧客ごとに提供価値が異なる。ニーズが多様化している時代に適合するアプローチである。

IoT 技術は、pay-per-learn システムに代表されるように顧客ごとに異なる価値を提供することを狙いとしていることから、コトづくりの視点がベースとなっている技術である。海外企業はコトづくりで成功している例が多い。例えば、Amazon は、ユーザの購入履歴を収集し、購入履歴に基づいてユーザごとにそのユーザに合った商品情報をレコメンドしている。モノづくりからコトづくりに視点をシフトし、均一なニーズではなく多様なニーズに訴求すべく IoT 技術を開発することが重要である。

IoTはコトづくりがベースとなっている技術

モノづくり	・機能の向上を追求し、高性能・安価を提供 ・視点は製品の機能 ・提供価値が均一 ・高度経済成長の時代に適合
コトづくり	・顧客のニーズに対応した新たな経験を提供 ・視点は顧客 ・顧客ごとに提供価値が異なる ・ニーズが多様化している時代に適合

図3-1 IoTはコトづくりがベース

(3) コトづくりの観点から開発の方向性

①コトづくりの観点を持つ

統計情報に基づいてコトづくり（コンセプト設計）を行い、モノづくり（システム設計）を行うことを目指す。デバイスの開発から着手すると、往々にしてデータを見える化するところで止まってしまう。すなわち、見える化してから、どのようなサービスを提供していくのかといったところにつながらない。IoT技術の開発は、コトづくりアプローチとモノづくりアプローチの両面で進めることが望ましい。

コトづくりアプローチは、どのようなサービスを提供するかというコンセプトを最初に設計し、これを実現するためのデータ収集やデバイス開発を行うというアプローチである。これに対し、モノづくりアプローチは、逆に、デバイス開発やデータ収集を行い、データの見える化を実現し、そこからどのようなサービスを提供するかを決めていくというアプローチである。

モノづくりアプローチだけだと、データの見える化で止まってしまう。逆にコトづくりアプローチだと、どのような点がニーズやボトルネックになっているのか正確に把握できず、訴求したサービスを設計することができない。両面からのアプローチがあって効果的なIoT技術の開発につながる。ただし、これは、一つの企業が行わなくてもよく、複数の企業が役割分担していきながら進めてもよい。

(4) 今後の知的財産制度の変遷を見据えた知的財産戦略

これまでの知的財産戦略では、上記(1)④のとおり「知財」及び「標準」を対象しているが、今後のIoT技術に対応する次代の知的財産戦略では、「知財」及び「標準」に「データ」を加えた三次元的な複合戦略が必要である（図3-2）。

政府では、①データ構造の保護、②データ流通におけるデータ・オーナーシップ、③AIの学習モデルの保護、④AIによる創作物の保護などが検討されている。これが実現され

ば、いずれも有益で大量なデータを保有する企業が市場で優位になるので、IoT 技術により有益で大量なデータをいち早く確保することが重要である。

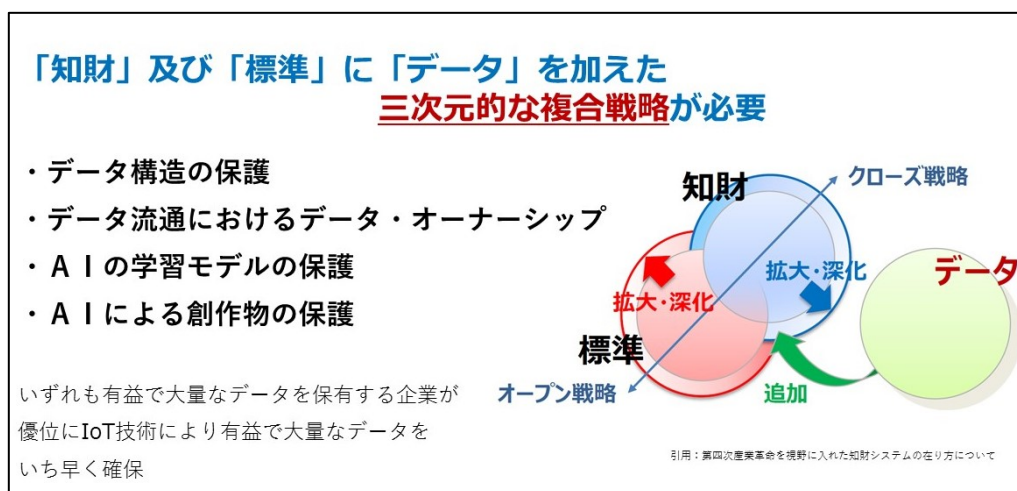


図 3 2 これからの知財戦略

8. おわりに

本事業では、自社技術のどこに着目すれば特許になるのかの点、及び特許取得後どのように特許を活用すると市場で優位になるのかの点の2つのポイントに重点をおいてコンサルティングを行った。

1 点目については、より上位レイヤーが特許化しやすいので、上位レイヤーに着目し知的財産活動にリソースを割り当てるのが望ましい。特に、「情報の横断的利用」「データ構造」及び「サービスの新しさ」の観点で開発を行ったり、IoT 特許の対象を抽出したりすることが望ましい。

2 点目については、自社の特許技術を独占実施するクローズ戦略だけでなく、自社の特許技術をどこまでオープンにしてどこからクローズにするのかのバランスをとり、市場規模と市場シェアの両方を拡大する戦略を採用することが望ましい。さらに、自社の強みを見極めた上で他社との連携を行うために、クローズ技術のなかでさらにオープンにできる技術があるかどうかを検討し、クローズ技術の一部を戦略的にオープンにする戦略に深化させることが望ましい。

また、IoT 技術はコトづくりがベースとなっている技術であるので、IoT 技術の開発にあたってはコトづくりの視点を持つことが重要であり、コトづくりアプローチとモノづくりアプローチの両面で進めることが望ましい。そして、将来は、有益で大量なデータを保有する企業が市場で優位になることが想定されるので、IoT 技術により有益で大量なデータをいち早く確保することも視野に入れて IoT 技術の開発を行うことが望ましい。

9. 謝辞

本報告書をまとめるにあたり、地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所の関係者皆様にはコンサルティングの実施に多大なご協力をいただいた。また、株式会社向洋技研及び株式会社ACRの関係者皆様にはコンサルティングへの協力と貴重な情報提供及び意見をいただいた。本事業は、経済産業省関東経済産業局の平成29年度地域中小企業知的財産支援力強化事業である。ここに感謝の意を申し上げる。



地方独立行政法人
神奈川県立産業技術総合研究所 企画情報連携部経営戦略課

本所:〒243-0435 海老名市下今泉705-1 TEL 046-236-1500 FAX 046-236-1525
<https://www.kanagawa-iri.jp/>

2018.3 発行