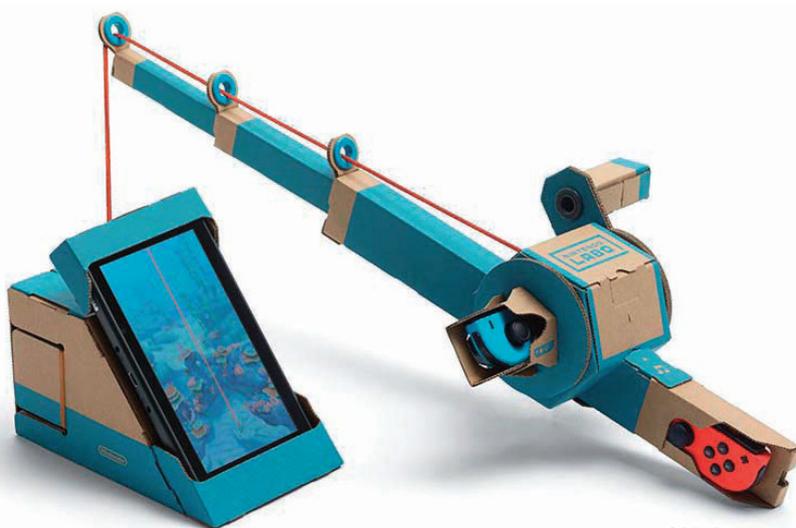


知財の視点から振り返る 平成という時代

平成の31年間で技術は大きく進歩し、私たちの生活を変えた。
ガソリンからハイブリッド、そして今や電気モーターで動く自動車へ。
よりクリーンなエネルギーを使う、人に優しい自動車へと進化している。
ゲームは据え置き型からモバイルへ。
そして平成初期に登場した携帯電話機はスマートフォンになり、
新しいコミュニケーションのスタイルを次々と生み出している。
そして、こうした技術を支えたのが特許や意匠などの知的財産権だ。
平成の時代にヒットした商品と技術の歴史を、ここでは知財という視点から振り返ってみる。
(特集制作：日経BP総研)



@2018Nintendo
(写真：任天堂、KDDI、トヨタ)

INDEX

1 | 自動車 編 p.ii

2 | ゲーム 編 p.vii

3 | 携帯電話機 編 p.xiii

表紙写真：©2016-2019 Niantic, Inc. ©2016-2019 Pokémon. ©1995-2019 Nintendo / Creatures Inc. / GAME FREAK inc.

平成31年間の自動車のヒット・トレンドは、世相との連動がはっきりとみてとれる。

日経平均株価が過去最高の3万8915円を付けたのは1989年（平成元年）の年末12月29日だった。バブル景気が国内を覆っていたこのころ、自動車の分野でも高級車やスポーツカーがヒット商品となっていた。自動車メーカーはこぞって、高級者やスポーツカーを発売し、それぞれ話題を呼んでいた。

3ナンバーの高級車ブームの象徴として「シーマ現象」とまで言われた日産の「シーマ」がヒットしたのは平成直前の1988年のこと。翌年（89年）日産はさらに上位の高級車として「インフィニティ」を発売し、トヨタは高級車専用ブランド「レクサス」を米国で立ち上げた（国内は2005年以降発売）。

一方で、平成元年はスポーツカーの年だったともいえる。日産の8代目スカイラインや4代目フェアレディZが登場したのに加え、マツダがスポーツカーのユーノスロードスターを発売したのも1989年。ホンダも800万円～1000万円前後のスポーツカーNSXの発売を発表した（発売は翌90年）。

それまでの、安価で壊れにくくコストパフォーマンスに優れた日本車という範疇を超えて、各社がラグジュアリーで尖った付加価値を模索した時代だった。

ところが、90年代に入ってバブル経済の崩壊とともに、自動車に関するニーズも大きな変化を迎えることになる。続いて訪れたのは徹底した節約と実用の時代だった。その象徴ともいえるのが95年（平成7年）に発売された8代目カローラだった。91年に発売された7代目が金メッキを施したハーネスや豪華な内装など“プチバブル仕様”だったのに対して、8代目は一転、部品点数を減らした質素な作りの仕様となった。

カローラに象徴されるように、平成半ば以降の

自動車には低価格と実用性が強く求められるようになってきた。平成半ば以降、それまで各車種の中心的存在だったセダン型ボディの人气が低くなり、空間の快適性と多くの荷物を運べる利便性、また使用目的によってシートのレイアウトが変えられるSUV（スポーツ・ユーティリティ・ビークル、Sport Utility Vehicle）の人气が高まってきた。その先鞭をつけたのが1996年（平成8年）にヒット商品ランキング入りしたホンダのRVシリーズだ。RV（レクリエーション・ビークル）はSUVと同じくスポーツ多目的車と呼ばれるジャンルのボディ形状を持っている。

ハイブリッド車の登場

1997年（平成9年）、こうした実用一辺倒の市場ニーズが高まるなかで登場してきたのが世界初のハイブリッド車、トヨタの初代「プリウス」だった。ガソリンエンジンと電気駆動を実現するモーターを両方搭載しており、従来のガソリン車に比べ圧倒的な燃費性能を持ち、環境負荷の低減にも役立つことから、カリフォルニア州の厳しい環境基準をクリアした当時唯一のガソリン車として、脚光を浴びた。

環境問題に関心の高いハリウッドスターが推奨したことから、環境対応の側面がブランディングされたが、後のEV開発や自動運転につながる新しいエレクトロニクス、コンピュータ技術が数多



1989年（平成元年）にマツダが発売したユーノスロードスター
（写真：マツダ）

く採用されていた。

周到、綿密に張り巡らされた特許戦略により、ハイブリッド車の分野は、しばらくトヨタの独壇場が続いた。ただ、発売当初はその割高な価格と複雑な機構を採用したゆえ供給不足もあり、当初は一気にヒット商品に上り詰めるまでには至らなかった。

2003年（平成15年）に発売された2代目プリウスは、大型化して実用性を高め、価格も抑えた。燃費の良い自動車の取得や維持に対して税額を下げる低排出ガス車認定制度、いわゆるエコカー減税が後押ししたこともあり大きなヒット商品となった。さらに2009年に発売した3代目プリウスは、同年6月の新車販売台数ランキングで首位を獲得すると、2010年12月までの19か月連続で首位を獲得。国民車としての地位を不動のものとした。3代目プリウスに搭載されたハイブリッドシステムは、90%以上の部分を新開発して軽量・小型化・低コスト化を実現したもので、このシステムはのちにトヨタ自動車のさまざまな車種のハイブリッド化に貢献する。

トヨタに続いてホンダもハイブリッド車の「インサイト」を2003年に復活させこれもヒット商品となった。両メーカーはその後もハイブリッド車のラインナップを徐々に増やしていき、燃費の良い自動車の代名詞として市場に定着した。

ハイブリッド車が定着していく中、ガソリンエンジンの技術を鍛え上げることに注力したマ

ツダは、平成29年画期的なガソリンエンジンSKYACTIVE-Xの開発に成功した。SKYACTIVE-Xとは世界初の「圧縮着火」方式のガソリンエンジンであり、このガソリンエンジンを採用したMAZDA3は平成30年に公開された（発売は令和元年）。MAZDA3は、最も優れるグレードで欧州複合モード燃費が23.3km/リットルを実現した。

ハイブリッド車のヒットは、ガソリンではなく電気でも動くモーターを主動力とする電気自動車の登場も誘発した。ハイブリッド車と並んで将来の市場を牽引すると期待されたのが、電気自動車（EV）である。エンジンではなく、モーターを動力とし、ガソリンではなく、電気をエネルギーとして走行する電気自動車は、自動車市場の根底を変えるポテンシャルをもっている。日本では三菱自動車が、2006年にi-MiEVを発表、2009年（平成21年）から量産化に踏み切った。これに続き、日産が2010年（平成22年）に電気自動車リーフを発売。2017年（平成29年）にフルモデルチェンジした。

世界的に進むEVシフト

また、三菱自動車は、一般的なハイブリッドよりも大容量のバッテリーを搭載し、外部からの充電が可能なプラグイン・ハイブリッドとして国産初のSUVとなる「アウトランダーPHEV」を2018年（平成30年）に発売した。

2017年（平成29年）に、パリ協定の遵守に向け、フランスとイギリスが2040年までにガソリ



世界最初の量産ハイブリッド車となったトヨタの初代「プリウス」と「3代目プリウス」(写真:トヨタ)



2019年に発売したMAZDA 3(写真:マツダ)

ン車とディーゼル車の販売を禁止する方針を表明、大気汚染問題が深刻な中国もEVシフトを念頭においた政策を発表している。このEVシフトを軸とした省エネ対応と自動運転技術の進展が、今後の自動車産業の基盤を大きく変えていく可能性がある。

トヨタが、2019年(平成31年)、トヨタがハイブリッドにかかわる技術が無償公開すると発表し、業界を驚かせた。ハイブリッド技術の更なる普及とコストの低減を進める戦略的な狙いがあるとみられている。

平成の後半から始まったこうした自動車のエレクトロニクス化は、動力に関するところばかりでなく、大きく2つの方向で自動車を進化させることになった。1つは将来の自動運転制御をにらんだ、運転サポート技術。もう一つはICT・クラウドと連携した情報化・インテリジェント化の方向である。

走る、止まる、曲がるといった自動車の基本的な機能について、現在に至るまで事故の低減を目指した制御技術が各社から登場している。2008年(平成20年)に登場したスバルの「アイサイト」はステレオカメラの技術を使って車の前方の歩行者などの対象物を判別し、自動的にブレーキをかける仕組みである。日産の「プロパイロット」は、高速道路などで、車線の中央を検知しながら前の車との距離を保ちながら自動追尾できる。動力制御とハンドル制御の両方を行うもので自動運転のレベル2に相当する。この技術を搭載した日産の「セレナ」は2016年(平成28年)、大きな



2008年(平成20年)から量産化された初代i-MiEV
(写真:三菱自動車)

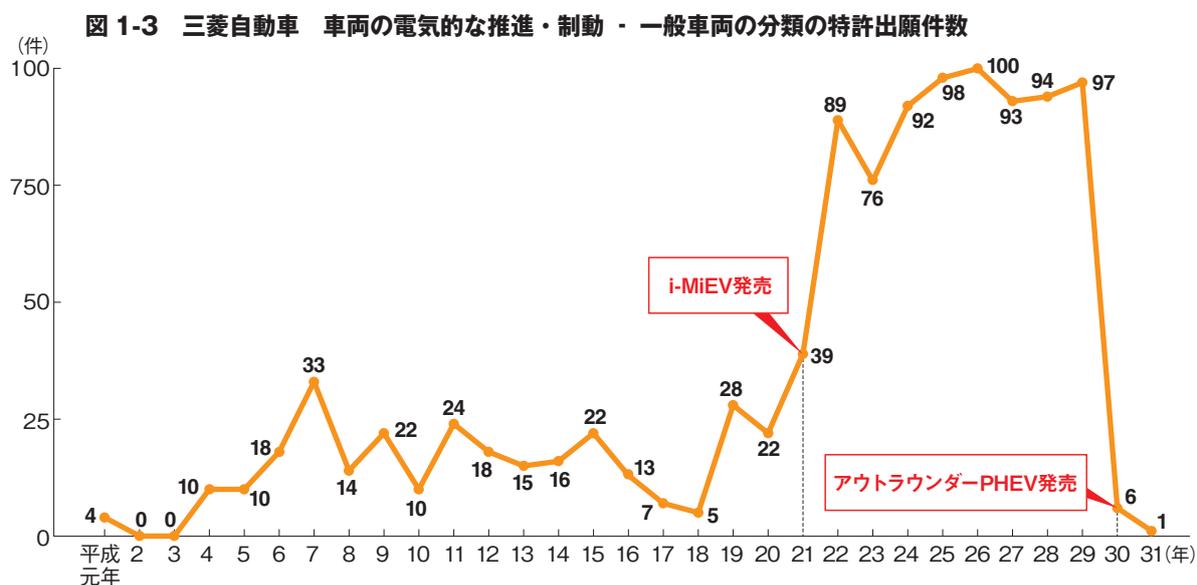
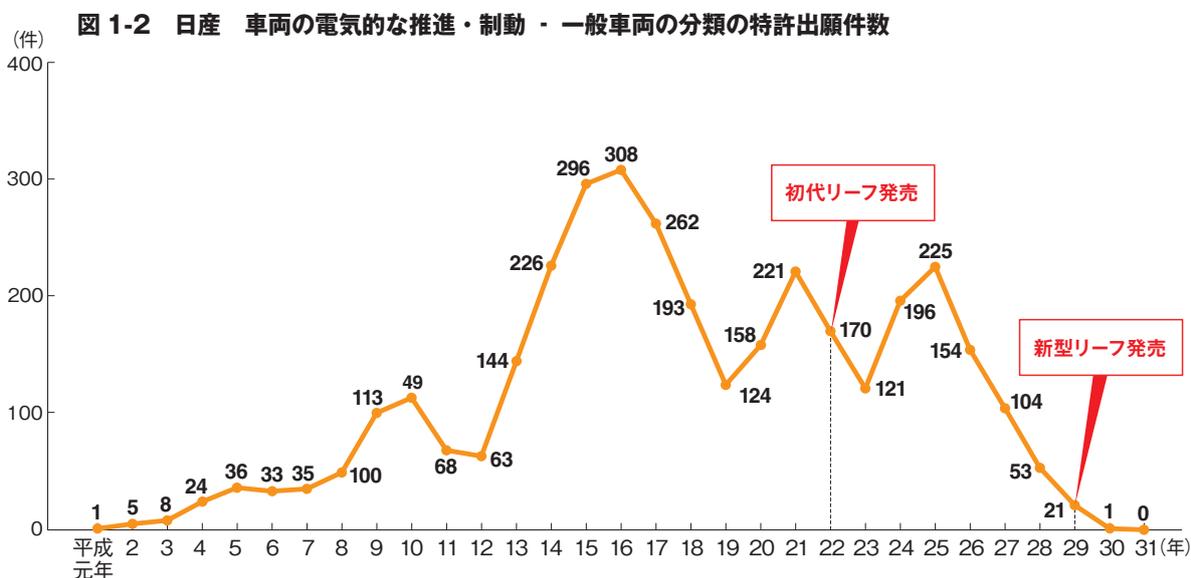
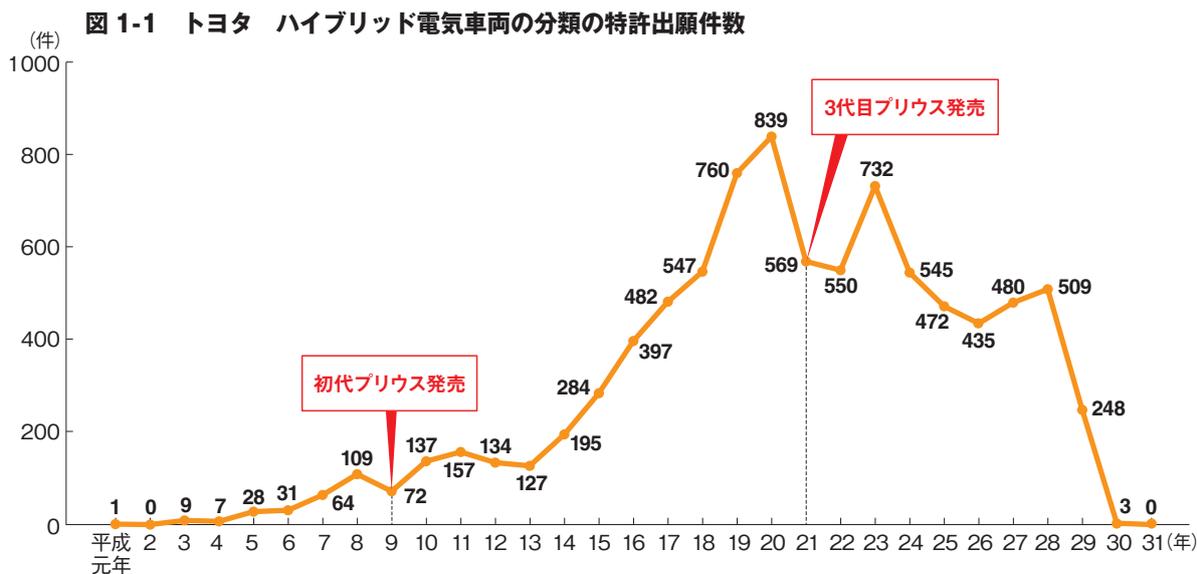
ヒット商品となった。

こうした画像センシングと動力やハンドル制御の組み合わせは、駐車場の枠内などにスムーズに停めることをアシストする自動駐車仕組みも実現することになった。

自動車とスマートフォンの連携では、位置情報とスマホの音声入力機能を利用したナビゲーションの進化や、自動車とスマートフォン間の通信機能を利用して、自動車から離れた場所でも自動車の状態をモニターできる機能などが提供されるようになった。

5Gがもたらす進化

日本でも2020年(令和2年)から商用化が始まる第5世代移動通信システム(5G)の普及を前提により、自動車関連の技術は、自動車の枠を超えて更なる進化が見込まれる。ICTを活用してクラウドに統合されるコネクテッド化が進み、AIが自動車の運行を管理する自動運転やカーシェア、配車サービスなどが実現する。自動車がモビリティとして他の交通機関と共通のITプラットフォームに統合され、モノではなくサービスとして提供される「MaaS(Mobility as a Service(=サービスとしての移動手段))の世界が到来すると言われている。2018年(平成30年)1月、トヨタがMaaS専用次世代電気自動車と銘打った「e-Palette Concept」を発表したように、今後、単なる移動手段としての車ではなく、自動車の枠を超えた進化が見込まれるMaaSがヒット商品となる未来も遠くないのかもしれない。



自動車 編

平成ヒット商品と特許出願データとの関連の分析

平成のヒット商品と知財の関係について、ハイブリッド車、EV車に注目して見てみよう。図1-1は、トヨタのハイブリッド車のFターム分類として3D202が付与されている特許出願件数の推移を示したグラフである。

特許出願件数の推移とヒット商品との関連について分析してみると、トヨタのハイブリッド車に関する特許出願は初代プリウスが発売される直前である平成8年までは堅調に増加していることが見て取れ、3代目プリウスが発売される直前である平成20年にも特許出願件数がピークであることが見て取れる。特に平成21年に発売された3代目プリウスは各段に進化させたハイブリッドシステムを備えており、平成20年のピークの特許出願件数からもトヨタがハイブリッドシステムの開発に力を入れていたことが伺える。

次にEV車についての特許出願データを見てみよう。

図1-2は、日産の車両の電氣的な推進・制動（EV車ハイブリッド車）のFターム分類である5H125AA01が付与されている特許出願件数の推移を示したグラフである。

特許出願件数の推移とヒット商品との関連について分析してみると、日産のEV車に関する特許出願は初代リーフが発売となる6年前にピークとなり、新型リーフが発売となる4年前にピークとなっていることが読み取れる。初代リーフが発売される平成22年までには多くの特許出願がなされていることから、初代リーフは日産のEV車に関する技術が詰まったものであることが伺える。

また、本統計データのデータ抽出に利用しているFターム分類はハイブリッド車に関する技術も含むものであるところ、平成28年に発売となり、平成29年にヒット商品となったノートe-POWER

などの技術も含まれる点留意されたい。

図1-3は、三菱自動車の車両の電氣的な推進・制動（EV車ハイブリッド車）のFターム分類として5H125AA01が付与されている特許出願件数の推移を示したグラフである。

特許出願件数の推移とヒット商品との関連について分析してみると、三菱自動車の特許出願はi-MiEVが販売となる2年前にピークとなり、アウトランダーPHEVが販売となる4年前にピークとなっている。また、平成後期においてEV車に関する特許出願を毎年100件弱行っていることから、三菱自動車は車両の電気制御の技術の開発に力を入れていることが伺える。

また、本統計データのデータ抽出に利用しているFターム分類は車両の電氣的な推進・制動に関する技術も含むものであり、三菱自動車のハイブリッド車の技術も含まれる点留意されたい。

以上の分析のように、ヒット商品が販売される数年前には、ヒット商品と関連のある特許技術が出願されていることが見て取れ、各社が力を入れ始めている技術を追うことも可能であると言える。

最後に、令和時代に来ることが期待されている自動運転に関する特許技術について紹介してみる。特開2018-106757号公報はgoogle傘下のWaymoの公開特許公報であるが、この公報には、天候や地図情報等を用いて手動運転モードから自律走行モードに切り替える機能を備える自律走行システムに関する発明が記載されている。

今後、このような特許出願が増えていき、自動運転に関する技術が熟成していけば、安全運転に係る監視、対応をシステムが行うレベル3に相当する自動運転技術を備えた車が実用化される未来も遠くはない。

2

ゲーム編

平成31年間の家庭用ゲーム機のヒットの歴史をたどると、半導体性能の進化やインターフェース、ネットワークなどの技術の進化が反映されているとともに、そのときどきの人々の生活スタイルのなかのニーズやブームまで見て取れる。

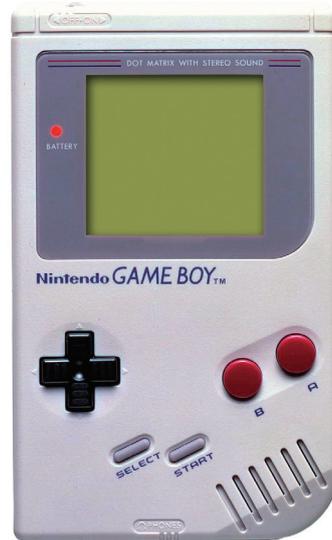
家庭用ゲーム機の変遷をヒット商品となった代表的な商品とともに見ていこう。

平成の幕開け平成元年（1989年）にヒット商品となったのは携帯ゲーム機の「ゲームボーイ」。1980年代初頭に電卓から派生したゲーム＆ウォッチを進化させたようなモノクロ画面を持つゲーム機だった。

すでに据え置き型のファミリーコンピュータ（ファミコン）が市場に定着していたなかでも大きなヒット商品となり、全世界で累計1億台以上売れた。平成を通じて売れたゲームキャラクターやゲームの原点ともなっている。

新しい時代の幕開けを告げる平成の初期の家庭用ゲーム機の代表機種は1990年（平成2年）11月に発売された任天堂の「スーパーファミコン」と1994年（平成6年）12月に発売されたソニーの「プレイステーション」である。

スーパーファミコンは、1983年に発売されたファミコンの後継機種で、16ビットのCPUを持ち、コントローラには十字型のカーソル移動キーとボタンの組み合わせが踏襲された。ファミコン



平成元年（1989年）に発売し、携帯ゲーム機の先駆けとなったゲームボーイ（写真：任天堂）

でキラコンテンツとなった「スーパーマリオブラザーズ」のキャラクターがカーレースを繰り広げる「スーパーマリオカート」が人気のコンテンツとなった。

スーパーファミコンは売れ続け、発売翌年の1991年にもヒット商品ランキングに取り上げられるほどの人気だった。

カセットからCD-ROMへ

ファミコン、スーパーファミコンと任天堂の独擅場だった家庭用ゲーム機市場に構造変革をもたらしたのが、ソニー・コンピュータエンタテインメント（当時。現在はソニー・インタラクティブエンタテインメント）の「プレイステーション」である。高速のグラフィックス処理を可能にしたプレイステーションはゲームソフトやコンテンツを読み込む媒体としてCD-ROMを採用したことが大きな特徴だった。またコントローラーも両手でしっかりと握って操作しやすいデザインを取り入れていた。

ファミコンやスーパーファミコンが半導体メモリーに書き込んだソフトをカセットに入れて提供



1994年（平成6年）に発売された初代の「プレイステーション」は、1億台の大ヒットに
©2012 Sony Interactive Entertainment Inc.

するかたちだったのに比べ、CD-ROMの採用は、ゲームソフトの提供側の生産のしやすさを一気に向上させた。ヒットの要因としてそれまで任天堂向けに提供されていた人気ゲームソフトの「ファイナルファンジー」シリーズや「ドラゴンクエスト」シリーズがプレイステーション向けも発売されたことも挙げられる。プレイステーションは、全世界で1億台以上売れるヒット商品となった(2012年3月31日時点での全世界累計販売台数)。

CD-ROMでコンテンツを購入するというスタイルは当時当たり前になっており、プレイステーション発売の前年にあたる1993年(平成5年)にはCD-ROMというコンテンツ提供スタイルそのものがヒット商品のランキングに入っている。

また、その当時の環境として1992年(平成4年)には、「ストリートファイターII」などで遊べる大型ゲームセンターがヒットしており、より素早い動きと美しいグラフィックスが家庭用ゲーム機にも求められる下地ができていた。

こうした家庭用ゲーム機の高性能化をさらに推し進めてヒット商品となったのが2000年(平成12年)に発売された「プレイステーション 2」である。高速のCPUやグラフィックス用半導体を搭載して、ゲーム機としての性能をさらに向上したのに加えて、当時、新しい映像メディア・パッケージの規格だったDVDの再生機能も備えたため、「DVDプレイヤー」としてだけ買ってもお得だという評価も得て、幅広いユーザー層に支持された。家庭用ゲーム機としては過去最高とされる1億5000万台以上を世界で売るほどのヒット商品となった(2012年3月31日時点での全世界累計販売台数)。

プレイステーションが推し進めたハードウェアの性能を上げて高速で高精細なグラフィックスを追及したゲームは、一方で、「息抜き」や「癒し」をゲームに求めるライトなユーザーのニーズからは徐々に離れていったとみることができる。



1996年に発売した「たまごっち」@BANDAI,WIZ

こうしたユーザーが支持してヒット商品となったのが1997年(平成9年)から翌年にかけてヒットした「たまごっち」や「ポケモン」「ポケットピカチュウ(歩数計ゲーム)」である。ゆっくりと刺激の少ないゲーム性を楽しむこうした市場と、美しいグラフィックスをバリバリ楽しむという市場の2極分化が起きた。

これは同時に、リビングの大画面テレビにゲーム機を接続して楽しむというスタイルと、より個人の生活時間に密着して楽しむ個人重視のスタイルの2極に分かれたともいえる。

この個人の時間というシーンに目をつけて巻き返しをはかったのが2004年(平成16年)12月に発売された「ニンテンドーDS」である。ゲーム&ウオッチの後期に採用されたこともある上下2画面にタッチスクリーン機能を加えて採用したことが大きな特徴だった。音声認識機能や無線通信で機種同士の通信を可能にするなど、これまでにないインターフェースも採用してヒット商品となった。ハンバーガーチェーンと協業して通信環境を整備するなど、新しいゲーム機の利用シーンを提案する機種となった。

「センサー」を活用して楽しむ

家庭用ゲーム機の新しい用途提案といえば、2006年(平成18年)に発売された「Wii」がその代表格である。画面をにらみながら画面の中を操作して楽しむというこれまでのゲームスタイルを大きく変えることになった機種だ。

リビングの大画面テレビにつないでプレイする

という仕組みは変わらないものの、筒状の片手で握れる無線コントローラには加速度センサーがついており、コントローラの向きや動きをリアルタイムに検知して、画面の中のゲームと連動して遊ぶという画期的なインターフェースだった。テニスやゴルフのゲームでは、熱中するあまり、コントローラを投げてテレビ画面を破損するユーザーが相次いで、話題になるほどだった。

この体を動かしてストレス発散したり、ファミリーで対戦したりといった「身体性」をさらに突き詰めた機種が翌2007年（平成19年）に発売された「Wii Fit」である。これはWiiを使ってヨガや筋トレができる健康管理ソフトともいえるものだが、体重計やバランス計測機能を持ったオプショ



ゲームスタイルを大きく変えたWii。2006年（平成18年）発売
（写真：任天堂）



2017年（平成29年）に登場した、モバイルにも、据え置きにもなるNintendo Switch
（写真：任天堂）

ン機器との組み合わせでヒット商品となった。

実は2007年はダイエット用エクササイズを取り上げたトレーニングビデオ「ビリーズブートキャンプ」が大ヒットした年でもある。家庭で手軽に健康管理をしたり運動をしたりする意識が広く一般に浸透していた時期にWiiはヒット商品となった。

平成も終盤に入った2010年（平成22年）以降、爆発的に普及したスマートフォンは、ゲームの世界にも大きな変化をもたらした。日常生活でずっと持ち歩くスマートフォンにより、ちょっとしたスキマ時間のためのコンテンツとしてゲームが広く普及した。「パズル&ドラゴンズ」など、ロールプレイング的な要素とパズルアクションなどを組み合わせたコンテンツがヒットした。それまでのゲーム機とそこにパッケージとして提供されるゲームソフトやコンテンツというスタイルは崩れ、クラウド化したゲームコンテンツにユーザーがスマートフォンでアクセスして楽しむというスタイルが一般化した。

スマートフォンをベースにしたゲームもその後進化を続けて、2016年（平成28年）に登場した「ポケモンGO」では位置情報とAR（拡張現実）技術を組み合わせて、リアルな外の世界と画面の中の世界を融合して楽しむというスタイルが登場した。

ゲーム専用機としての平成最後のヒット商品は2017年（平成29年）に登場した「Nintendo Switch」である。ファミリーコンピュータ以来のスタイルであるテレビに接続する据え置き型と、コントローラ部分とディスプレイを分離できる持ち運び型と据え置き型の両方を兼ね備えたゲーム機で、多様なシーンに対応できる。

かつてゲームボーイやファミコンで遊んだ世代が親となり、ゲームを楽しみたい子供を持つ年齢に達している。そのため、昔ヒットしたゲームタイトルも最新機種向けに投入されており、親子両方の需要をつかんだヒット商品となった。

平成のヒット商品と知財の関係について、ゲームの入力装置に注目して見てみよう。

図2-1は、任天堂が出願したタッチスクリーンや床マットなどの表面上の接触位置を検知することによるゲームの入力装置 A63F13/214 の分類が付与されている特許の出願件数の推移を示した

グラフである。

特許出願件数の推移とヒット商品との相関について分析してみると、ヒット商品として特徴的な技術であるタッチスクリーンに関する特許出願が発売前の時期に急増していることがわかる。

図2-2は、任天堂が出願した加速度計または

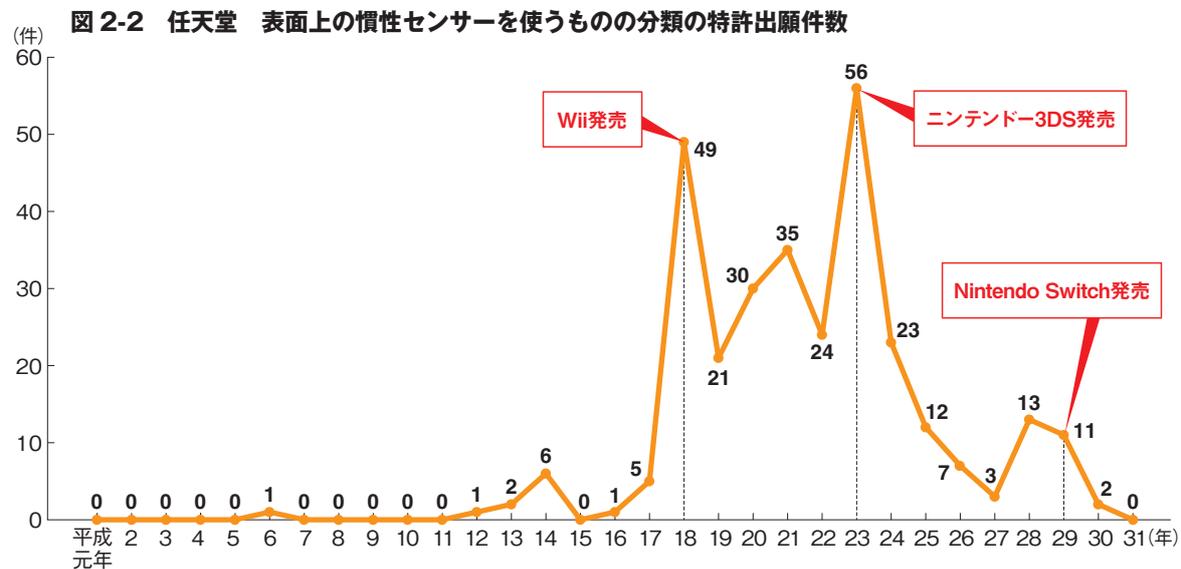
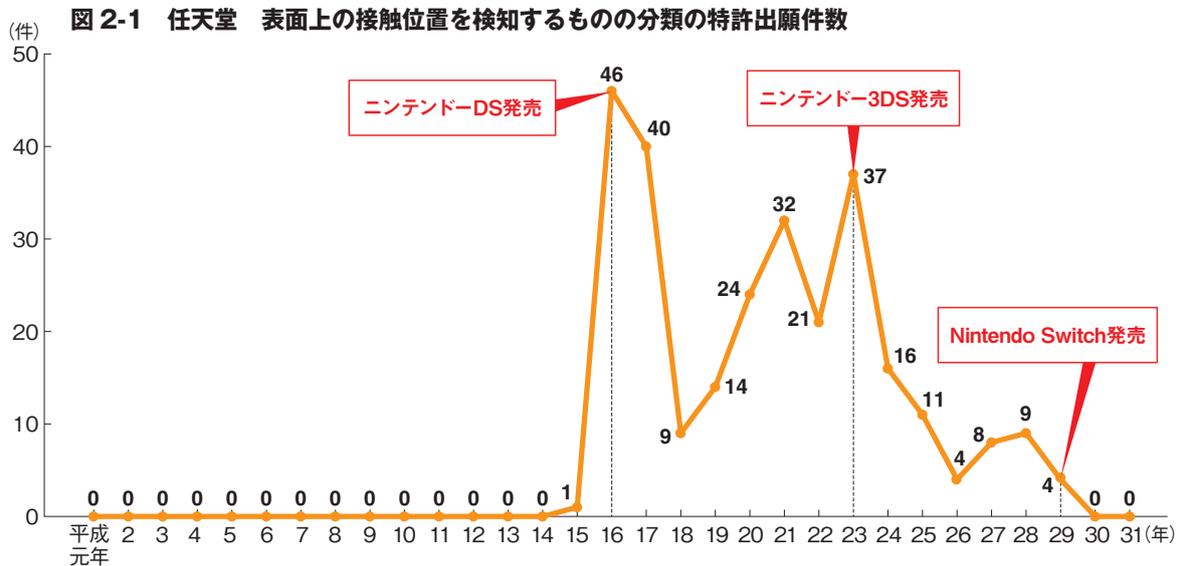


図 2-3 平成 18 年、任天堂によって出願された特許出願の公開特許公報

JP 2007-83024 A 2007.4.5

(19) 日本国特許庁 (JP) (11) 公開特許公報 (A) (12) 特許出願公開番号
特開2007-83024
(P2007-83024A)
(43) 公開日 平成19年4月5日 (2007.4.5)

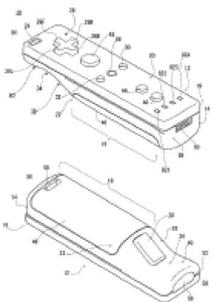
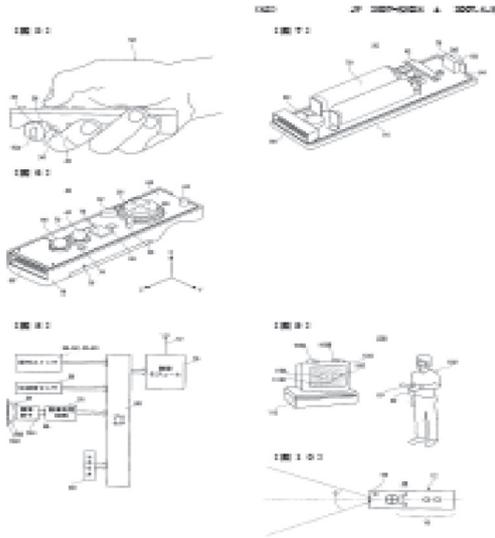
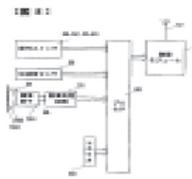
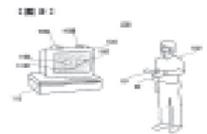
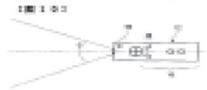
(51) Int. Cl. F I ゲームコード (参考)
A63F 13/06 (2006.01) HO1H 9/02 L 2C001
HO1H 9/02 (2006.01) HO1H 9/02 5G052

審査請求 未請求 請求項の数 29 O.L. (全 49 頁)

(21) 出願番号 特願2006-216509 (P2006-216509)	(71) 出願人 00023778 任天堂株式会社 京都府京都市南区上高野神立町 1 1 番地 1 10000185
(22) 出願日 平成18年6月9日 (2006.6.9)	(74) 代理人 弁理士 山田 義人 10000185
(51) 優先権主張番号 特願2005-236963 (P2005-236963)	(72) 発明者 磯田 昭夫 京都府京都市南区上高野神立町 1 1 番地 1 任天堂株式会社内
(52) 優先日 平成17年8月22日 (2005.8.22)	(72) 発明者 伊藤 秀隆 京都府京都市南区上高野神立町 1 1 番地 1 任天堂株式会社内
(53) 優先権主張国 日本国 (JP)	Fターム (参考) 2C001 CA01 CA05 CB01 CB02 CB06 CB08 CC02 CC08 5G052 AA12 AA14 AK35 BB01 BB03 HC01 HC10

(54) 【発明の名称】 ゲーム用操作装置およびゲームシステム

(57) 【要約】
【構成】 ゲーム用操作装置 10 は、握手のハウジング 12 を含む。ハウジング 12 の中から露出するように把持された手の親指が形成される。上面 20 に把持部を把持した手の親指で操作可能な位置に方向スイッチ 26 が設けられ、それより後方よりに、A ボタン 4 2、スタートスイッチ 3 0、メニュースイッチ 3 8、セレクトスイッチ 3 2、X ボタン 4 8 および Y ボタン 4 6 が配置され、コントローラ番号を示す識別の LED 5 2 1、5 2 4 がさらに設けられる。下面には、方向スイッチ 2 8 および A ボタン 4 2 に対応する位置に 2 つの触覚部 3 6 および 4 0 を含む内部 3 4 が形成され、後方の触覚部 3 6 に把持部を把持した手の人差し指で操作できる B ボタン 2 8 が設けられる。
【効果】 片手で把持できるので操作の自由度が高く、しかも把持した状態で上部前面に設けた操作スイッチを操作できるので、ゲーム中、片方の手が空く。コントローラ番号の認識が容易である。
【選択図】 図 2 6

ジャイロスコープなどの慣性センサーを使うゲームの入力装置 A63F13/211 の分類が付与されている特許の出願件数の推移を示したグラフである。

特許出願件数の推移とヒット商品との相関について分析してみると、Wii に特徴的な技術である加速度センサーに関する特許出願が発売とほぼ同時期に急増していることがわかる。

上述したようなヒット商品の発売以前には、タッチスクリーンや慣性センサーに関連した出願はほとんどなかったことを踏まえ、同商品の開発が任天堂にとっても新たな挑戦であったことが理解できるだろう。

参考までに平成 18 年に特許出願された特許出願の

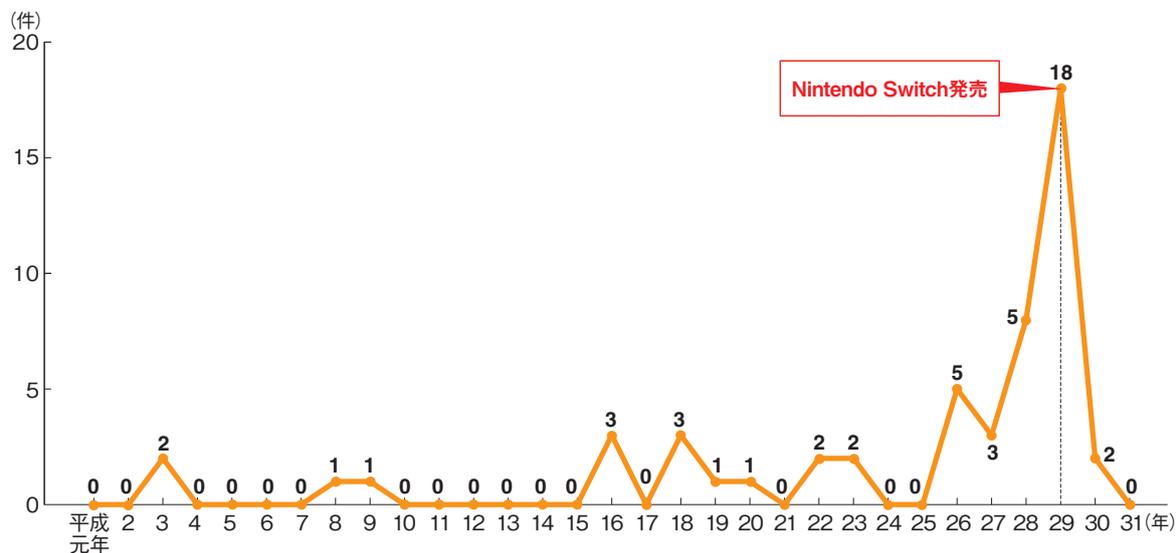
公開特許公報の一部を図 2-3 に示すが、当該公報に Wii リモコンのデザインが見て取れる。

最後に、現時点で公開されている特許出願件数の推移から今後世に出るヒット商品の予測をしてみる。

図 2-4 は、任天堂が出願した振動等の触覚フィードバック信号をゲームの入力装置に生成するビデオゲーム用の出力装置 A63F13/285 の分類が付与されている特許の出願件数の推移を示したグラフである。

特許出願件数の推移とヒット商品との相関について分析してみると、平成 29 年の Switch の発売時期に特許出願が急増していることが見て取れる。ここで、急増した特許出願の中身について確

図 2-4 任天堂 ビデオゲーム用の出力装置（入力装置に触感フィードバック信号を生成するもの）の分類の特許出願件数



認してみると、Switchのコントローラーの振動（すなわち触覚フィードバック信号）を制御する技術が多数出願されていることが確認された。

図 2-2 と図 2-4 とを併せて分析してみると、Switchの小さなコントローラーは任天堂の技術の結晶ともいべきものであるといえる。このようなコントローラーを使用して、平成30年からNintendo Laboという商品が販売されており、この商品ではSwitchのコントローラーの技術をいかんなく発揮して、ユーザーに多様な遊びを提供しているのである。Nintendo Laboの一例として、コントローラーを利用したリモコンカーや釣り竿などがある。

（本分析では任天堂の特定の特許についてののみ考察しているが、）ゲーム業界では従来通りのビデオゲームのみではなく、遊び手に多様な経験をさせるユニークな商品が開発され、令和時代のヒット商品となっていくのではないだろうか？



2018年（平成30年）に発売したNintendo Labo：バラエティキット
©2018 Nintendo

3

携帯電話機 編

平成の歴史は、そのまま情報通信（IT）化の歴史一。そう言ってもいいほどに、この時代は、急速にコンピューターやネットワーク技術は進化を遂げた。なかでも、今や老若男女に必須のコミュニケーション・ツールとなった携帯電話機やスマートフォン¹の爆発的な普及は、まさに平成を代表する最も大きな出来事だったといっても良い。

NTTが、日本で初めて携帯電話サービスを開始したのは1987年（昭和62年）のこと。実はその前から、自動車電話サービスとして、アナログ方式による第1世代移動通信システムをベースとした無線通信サービスを同社はすでに展開していた。しかしこの自動車電話サービスが始まった79年、その端末は重量7kgの無線機を社内のトランクに設置すると言うもので、とても「携帯」電話と言えるものではなかった。だが、85年に重量3kgの肩掛け型の電話機「ショルダーホン」を開発して自動車から外に持ち運びができるよう

になり、さらに87年のサービス開始時には、重量が900gとなった携帯電話1号機「TZ-802型」が登場する。

普及初期は小型化の歴史

初期の携帯電話機の普及の歴史は、そのまま小型化の歴史と等しい。まず、携帯電話機が爆発的な普及を遂げるきっかけとなったのが、1991年4月にNTTが発売した「mova」（ムーバ）と呼ぶ超小型の携帯電話機である。

ムーバは、NECと富士通、三菱電機、松下通信工業（現パナソニック モバイルコミュニケーションズ）の4社がNTTと共同開発した端末。いずれも体積約150cc、重さ約230gで、当時は世界最小・最軽量を実現した。これまで、「レンガ」や「かまぼこ」と呼ばれ、厚みがあり武骨だった携帯電話を、ポケットに入れて持ち運べるほどにまでの小型化・軽量化を実現した端末を開発したのだ。

この携帯電話機に、発売日前に5万台の申し込みが殺到。メーカーの供給体制が追い付かず、発売時期を延期するなど、大きな反響を巻き起こした。

その後もメーカー各社は端末の小型化・軽量化にまい進する。通信モジュールやバッテリーの小型化、チップの高密度集積化をはじめとする実装技術の進化、そしてきょう体の素材開発・加工技術で次々に進化を生み出し、2007年にはNECが、折りたたんだ状態で厚さ11.4mmという驚異的な薄さの二つ折りの携帯電話機「N703i μ」を発売してヒットを飛ばすなど、日本の携帯電話機は、このころに絶頂期を迎えていた。

小型化を含む開発技術の進化に伴い携帯電話の設計の自由度が増し、また各社の競争が激化した結果、携帯電話には高いデザイン性が求められるようになった。前述のような薄さだけではない。例えば携帯電話機メーカーやヒンジ専門のメー



携帯普及のきっかけとなった「mova」シリーズ
（写真：NTTドコモ）

カーが、多軸式などの回転方法を編み出し、独特のヒンジ構造を発明し多数の特許を取得。また、各社が先行してデザインを意匠登録して、自社のデザインを保護すると同時に他社に対するけん制をデザイン面から行うなど、知財を活用した神経戦を繰り広げていた。

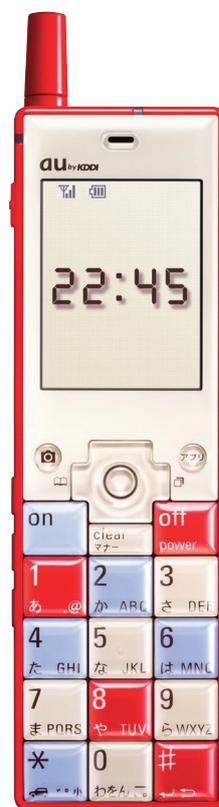
こうしたデザイン競争の中で、auの発売した「INFOBAR」など、世界的なデザイナーが外装設計を行った携帯電話機が次々と発表され、携帯電話機市場は一層華やいものとなった。

携帯文化を支えた通信の高速化

携帯電話機の爆発的な普及を支えたもう1つの技術が、通信システムの進化だ。1993年（平成5年）に、デジタル方式による第2世代移動通信システム（2G）である「デジタル mova」が採用された。これにより携帯電話機からメールやメッセージサービス、ウェブ閲覧などが可能になった。そして、この技術基盤がNTTドコモによって1999年にサービスが開始された世界初の携帯電話機向けIP接続サービス「iモード」につながった。

携帯電話からインターネット上の任意のWebサーバーにアクセスできるようになり、銀行預金の残高照会や振り込み、航空券やホテルの予約といったサービスが展開できるようになった。また、企業ユーザーにも商品の受発注管理やグループウェア連携などで業務への活用を促すなど、携帯電話の新しい利用シーンを提示した。携帯電話機は、ただの電話から情報端末へと進化し、利用がさらに広がったのだ。実際、iモードの契約数は爆発的に増え、契約数は約1年後の2000年2月14日に400万を突破すると、その約半年後の8月6日には1000万を達成した。

携帯電話機の通信技術の進化は続き、2001年（平成13年）に第3世代移動通信システム（3G）の時代に突入する。第2世代の通信速度が数



深澤直人氏のデザインが話題となった「INFOBAR」
（写真：KDDI）

kbpsだったのに対して、3Gは数百kbps。100倍近い情報量の通信が可能になった。NTTドコモはFOMAと呼ぶ3Gサービスを世界で初めて開始する。

これを発端に、通信速度をめぐる進化が急激に起こり始めた。03年には、KDDI（au）が3.5世代と称される「CDMA 1X WIN」サービスをスタート。データ通信速度が14Mbpsという大容量通信サービスを開始し、同時に音楽配信をする「着うた」やさまざまなゲームが楽しめるゲーム「EZアプリ」など、携帯電話機を通じて楽しめるコンテンツの充実を図り、携帯電話で楽しめる娯楽文化を作り上げていった。

そして通信キャリア各社は2010年から2012年にかけて、LTE（Long Term Evolution）と呼ばれる3.9世代に移行した。2019年現在は、最



米アップルのiPhoneは2007年に発売以来、外観やアイコンのデザイン、インターフェースの動きなど多様な知的財産権を駆使して商品の保護を行なっている。写真は2018年に発売した「iPhone XS」
(写真：米アップル)

大1Gbpsのスピードを誇る第4世代の移動通信システム(4G)をキャリア各社は採用している。2020年に向けて、第4世代と比較して、通信スピードが10倍、基地局あたりの同時接続端末数が100倍、データの送信から受信までにかかる時間を10分の1となる第5世代の移動通信システム(5G)のサービスの準備が進められている。

新たに求められる知財戦略

第3世代以降、さまざまなコンテンツを楽しむ端末として携帯電話が定着すると、そこで求められる端末の姿も従来と大きく変わることになった。旧来型の、操作ボタンがついた携帯電話機ではなく、操作ボタンを一切なくして画面を大きくし、指で画面に触れるだけで簡単にコンテンツの操作ができるインターフェースを採用したスマートフォンの登場である。米アップルが2007年に発売したiPhoneは、その先駆けとして市場

に大きなインパクトをもたらし、世界のスマートフォン市場のけん引役となった。現在でも、特に日本国内における人気は凄まじく、調査会社IDC Japanの調査によれば2018年、スマートフォンの国内出荷台数全体の45.9%を占めるまでになっている。

スマートフォンが普及したことで、携帯電話機メーカーやコンテンツメーカーは今、新たな知財戦略に取り組みながら、産業競争力を高めようと模索している。どのように心地よく情報にアクセスし、コンテンツを楽しむことができるか。見やすく、操作しやすい画面をどう作り出せるか。インターフェースを通じた「操作体験」の向上が端末やサービスの価値そのものに直結している現在、画面の遷移や操作方法をめぐる「インターフェース特許」の重要性が増しているからだ。いかにして豊かな体験を生み出せる仕組みを知的財産化して、自社の製品力やブランド力を強化・保護できるかという戦略作りにまい進している。

米アップルは、同社のスマートフォンの外観や操作体験を真似したとして、韓国サムスン電子に対してインターフェース特許を含む知的財産権の侵害訴訟を起こした。この訴訟は2018年に、サムスン電子が5億3900万ドルの損害賠償金をアップルに支払うという判決を受けたのち、両者の間で示談が行われている。この事件は、インターフェースをめぐる特許の価値を世界中に知らしめた例として記憶に新しい。

この訴訟でアップルは、特許権だけではなく、意匠権や商標なども多用して自社のインターフェースの保護を訴えていたことに注目したい。これは、インターフェースのような「体験価値」を作り出すためには、特許権のみならず、意匠権や商標権が必要であり、これら複数の知的財産権を複合的に活用すると言った、より戦略的な知財活用が求められる時代が到来したことを意味している。

携帯電話機^編

平成ヒット商品と特許出願データとの相関の分析

平成のヒット商品と知財の関係について、携帯電話機の通信システムの進化に注目して見てみよう。図3-1は、2Gについては移動無線通信システムにおける時分割多重伝送方式のFターム分類として5K067CC04が付与されている特許出願件数の推移を示し、3Gについては移動無線通信システムにおけるスペクトル拡散伝送方式のFターム分類として5K067CC10が付与されている特許出願件数の推移を示し、4Gについては直行多重化方式のFI分類としてH04J11/00が付与されつつ、移動無線通信システムのFターム分類として5K067が付与されている特許出願件数の推移を示したグラフである。

特許出願件数の推移とヒット商品との相関について分析してみると、2Gに関する特許出願件数（図3-1の青線グラフ）はNTTドコモがデジタル方式による第2世代移動通信システム「デジタルmovia」を用いた携帯電話サービスを開始する直前の平成5年までは堅調に増加し、携帯電話機向けIP接続サービス「iモード」のサービスが開始

される平成11年ごろにすでにピークが表れていることが見てとれる。2Gの特許出願に関してはその後も緩やかな増減を見せている一方で、3Gに関する特許出願（図3-1のオレンジグラフ）はNTTドコモが3Gの通信規格であるFOMAサービスを開始する平成13年の直前である平成12年にピークがあることが見て取れる。4Gの特許出願（図3-1の緑線グラフ）に関しては、NTTドコモによるLTE（Long Term Evolution）と呼ばれる3.9世代のサービスが開始される平成22年にピークが表れていることが見て取れる。

上記のとおり、特許出願件数のピークの流れから通信システムの進化を読み解くことができ、来年度から商用サービスが開始される第5世代の移動通信システム（5G）に関する特許出願が今後は増えていくことが予測される。なお、本統計データは、特許庁のデータベースから公開後の特許出願のみを抽出しているため、現時点で5Gに関する特許出願が増大している可能性があることは留意されたい。

