



欧米主要企業による第4次産業革命の 欧州特許出願に関する研究

国際第2委員会 第2小委員会
2020年 2月



目次(発表の流れ)

1. はじめに
2. EPOレポートの概要
3. 対象企業
4. 統計分析
5. 個別案件の分析
6. おわりに

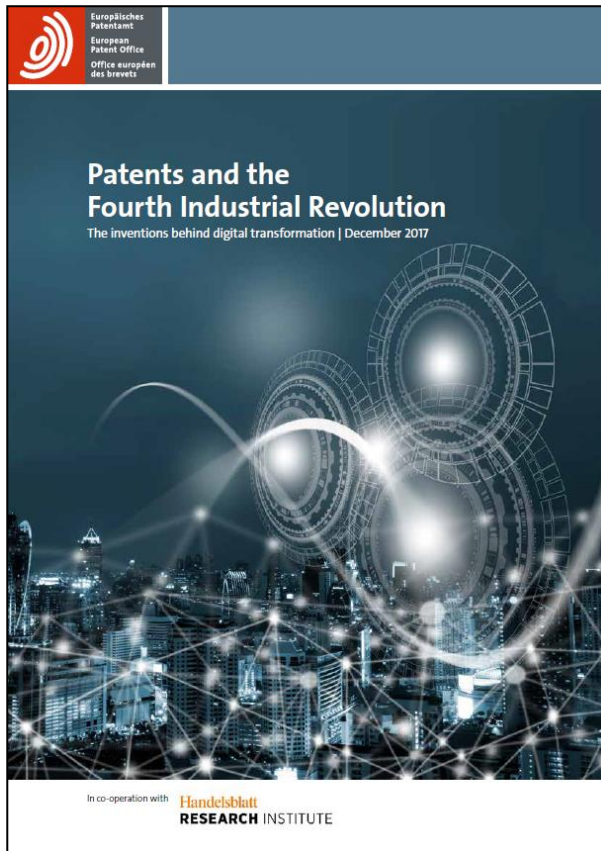


1. はじめに

- 2011年にドイツ政府が掲げた“Industry4.0”に端を発した第4次産業革命(“4IR”)に含まれる各技術分野に高い注目が集まっている。
- IoTやAIがもたらす技術革新がさまざまな業界に及ぶため、特許業界においても各社に出願戦略に注目が集まる。
- 2017年12月には、欧州特許庁 (EPO) が4IRに関するレポート (“Patents and the Fourth Industrial Revolution”) を発行した。
- 本研究の目的は、EPOのレポート等を参考にして主要企業の4IR関連出願の傾向を分析し、今後の実務に役立つ情報を提供することである。



2. EPOレポートの概要(1)

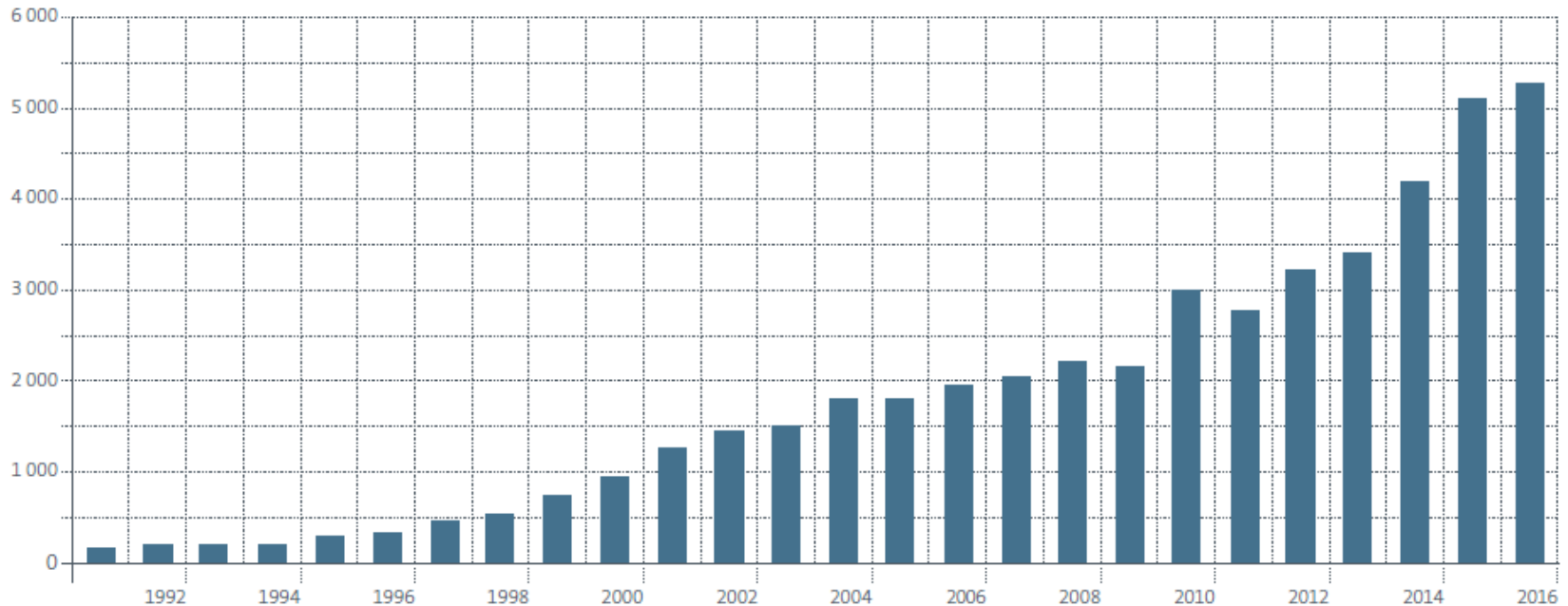


- タイトル : Patents and the Fourth Industrial Revolution
- 発行日 : 2017年12月
- 概要 : 近年の関連出願急増に伴い、Handelsblatt Research研究所と共同で発表された知財情報分析に関するレポート。4IR技術関連出願の主要出願人や国別出願分析等を含む。



2. EPOレポートの概要(2)

“Patents and the Fourth Industrial Revolution”, p. 11



4IR関連技術の出願件数推移

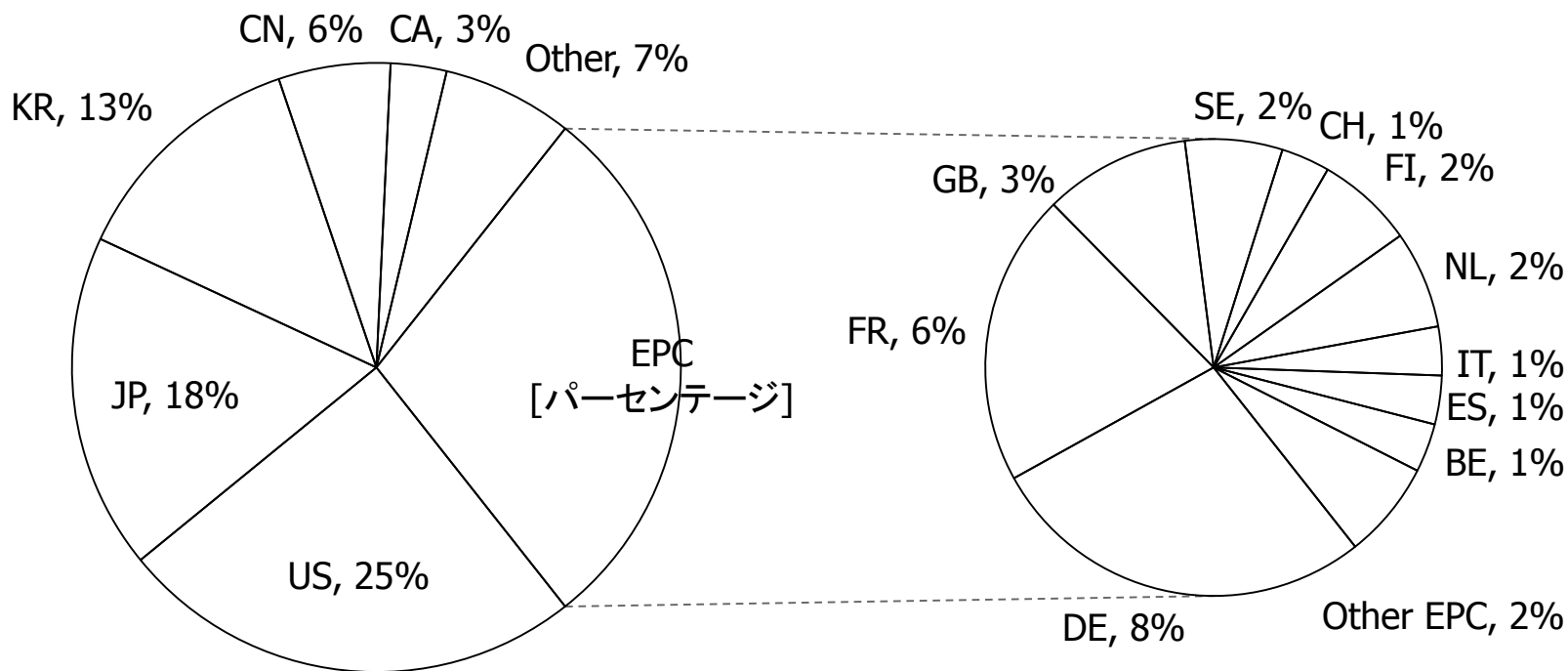
■ 4IR関連技術の出願動向分析（1）

- ・ 2016年には5000件以上の4IR関連技術のEP出願
- ・ 2014年-2016年の3年間で54%の出願数増



2. EPOレポートの概要(3)

“Patents and the Fourth Industrial Revolution”, p.13



4IR関連技術の地域別出願件数 (2016年)

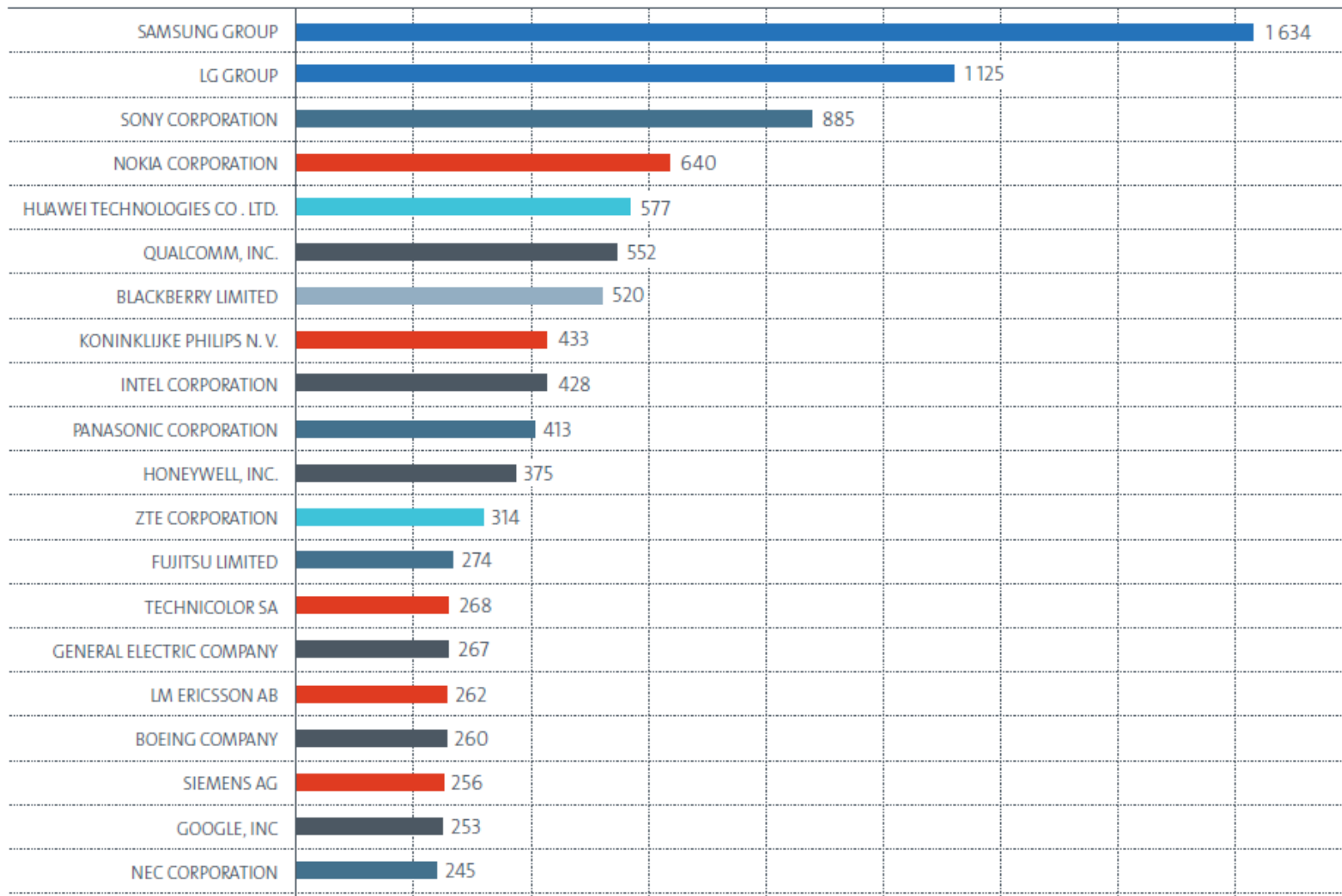
■ 4IR関連技術の出願動向分析 (2)

- ・ 中国、韓国からの出願件数が2010年以降急増
- ・ EPC内訳では、ドイツ、フランスの出願が多い



2. EPOLレポートの概要(4)

“Patents and the Fourth Industrial Revolution”, p.12





2. EPOレポートの概要(5)

- 4IR関連技術を3domainsと16fieldsに分類
- 各fieldに対応CPC※を付与

Core Technology Domain

Hardware
Software
Connectivity

Enabling Technology Domain

Analytics
User interfaces
3D systems
Artificial intelligence
Power supply
Position determination
Security

Application Domain

Personal
Home
Vehicle
Enterprise
Manufacture
Infrastructure

※CPC : 欧州米国共通特許分類 (Cooperative Patent Classification)

2013年より欧州特許庁と米国特許庁で共同利用を開始した I P Cベースの共通特許分類。

[http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/17FDB5538E87B4B9C12581EF0045762F/\\$FILE/fourth_industrial_revolution_2017_en.pdf](http://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/17FDB5538E87B4B9C12581EF0045762F/$FILE/fourth_industrial_revolution_2017_en.pdf)

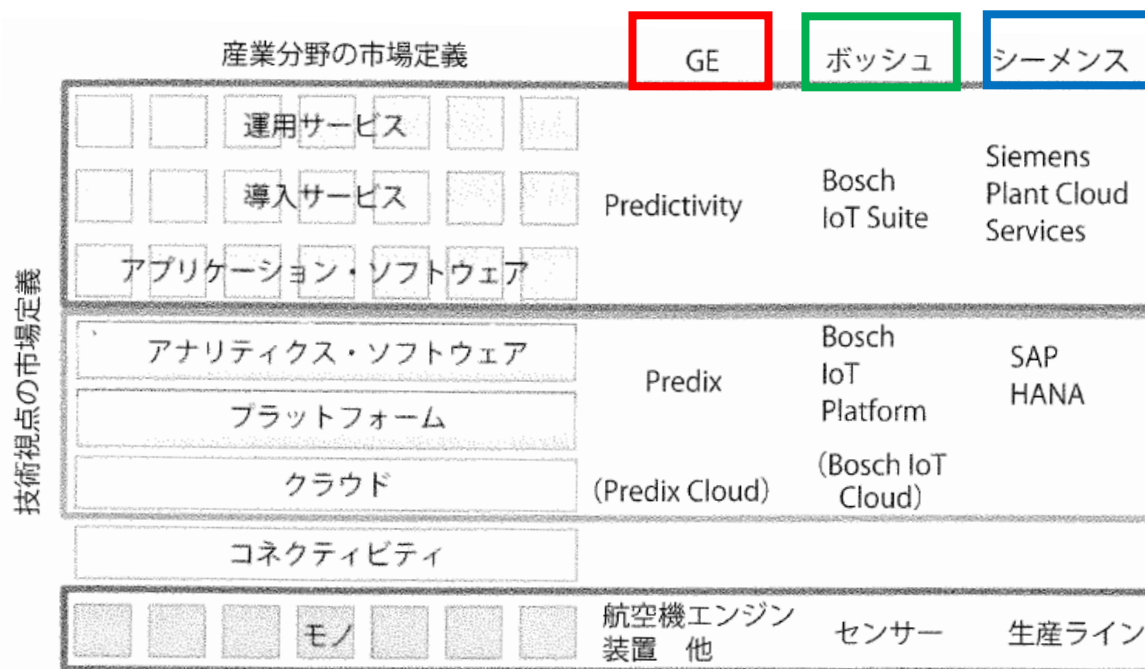


3. 対象企業

GE, Bosch, Siemens の3社

■ 選定理由

- ・ 4IRの主導的役割を果たし、一定数以上の出願を行っている
- ・ 1社で4IRに関する全技術領域を補完する“垂直統合戦略”を採用している



図表 3-1 垂直統合企業 (GE、ボッシュ、シーメンス) のマーケット戦略

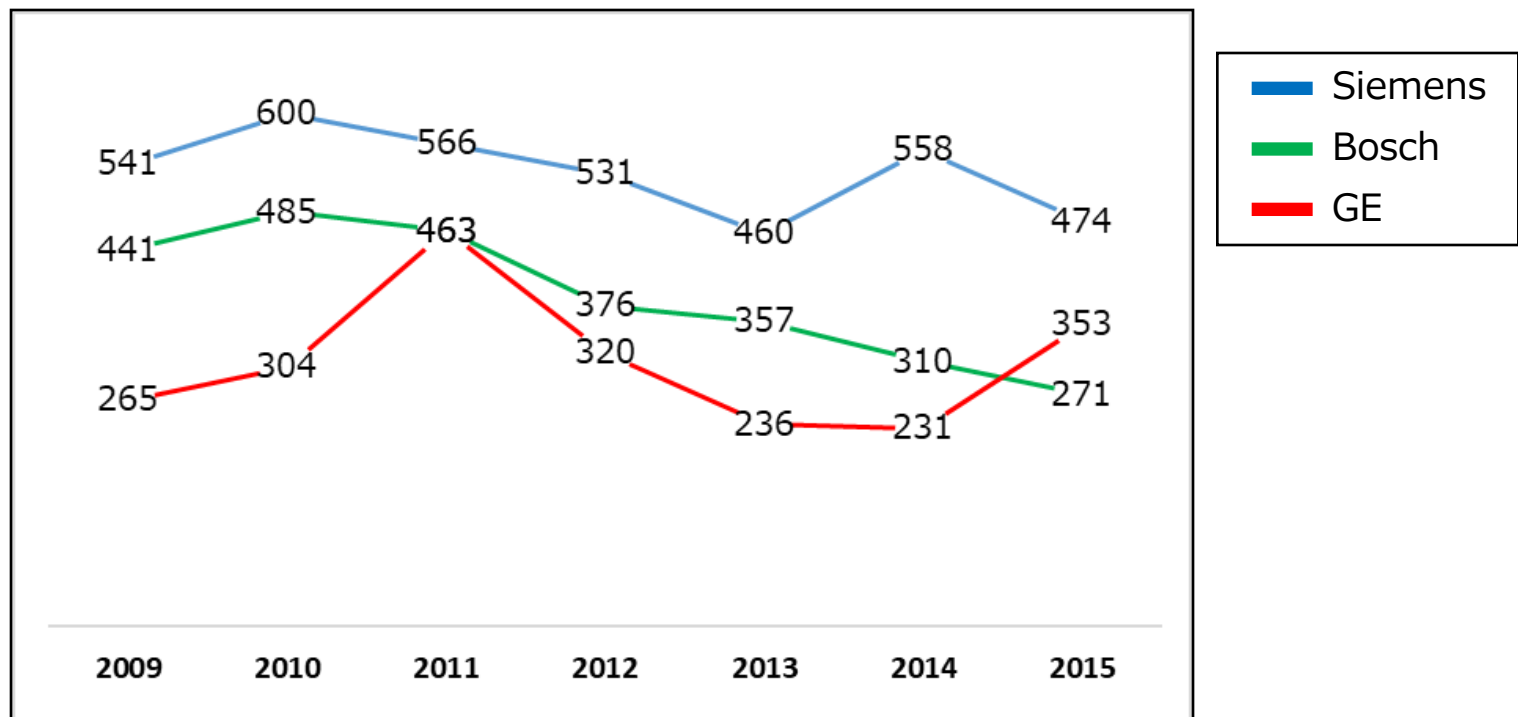


4. 統計分析(1)

- Siemens, GEは年によってばらつきがある
(e.g. Hardware, Infrastructureの出願の一時的な増加)
- Boschの出願件数は減少傾向である

● 検索方法：

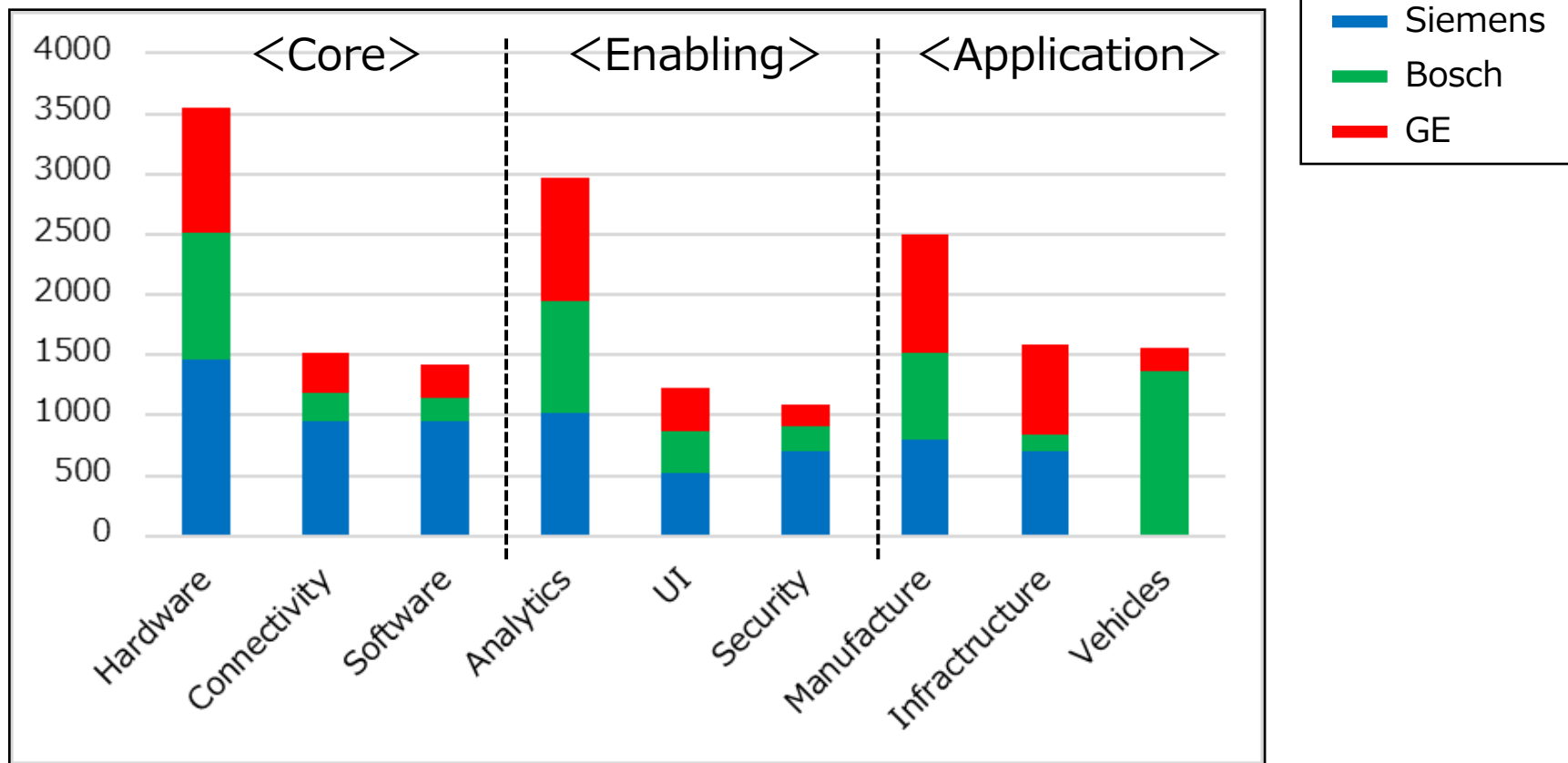
- 優先日が2009年1月1日以降
- EPOレポートのAnnexに記載のCPC分類





4. 統計分析(2)

- Core領域ではHardwareの出願が、Enabling領域ではAnalyticsの出願が多い
- Application領域では、テーマによって各社の出願件数にばらつきがある
(各社の事業を反映)





5. 個別案件の分析(分析条件)

- 特許の重要度(注目度)を客観的に判定するため、商用の知財情報分析ツール(パテントリザルト社のBiz Cruncher)を活用
- Biz Cruncherによる評価(パテントスコア)が2018年11月29日時点で“A-”以上の特許(出願)124件を抽出(Bosch: 38件、Siemens: 52件、GE: 34件)、精査し、個別分析案件を選出

下記①～③要素を独自の計算方法(詳細はブラックボックス)でC--～A++の12段階評価

- ①出願人の権利化意欲(外国出願の有無、拒絶査定不服審判etc)
- ②審査官の認知度(審査で先行技術文献として引用される頻度)
- ③競合他社からの注目度(情報提供、異議申立etc)

C--、C-、C、C+、B-、B、B+、B++、**A-、A、A+、A++**
(低) 注目度 (高)

【特徴】

生きている特許(出願)のみ評価(権利消滅で評価なしになる)

“若い特許出願”は評価が変動しやすい

特許維持要否の参考指標として活用する企業が多い?





5. 個別案件の分析 (Siemens) (1-1)



MindSphere - connected with all industries

MindSphere、クラウドベースのオープンIoTオペレーティングシステム

MindSphereにより、世界中のさまざまな規模の産業系企業は、使用する機械と物理的インフラストラクチャーをクラウドとモノのインターネットに連結することができます。接続性、データ分析、予測に関して、または独自のアプリケーションと新しいビジネスモデルの開発に関して、多くの産業における課題を独自の方法で簡素化しており、そのようにしてデジタルトランスフォーメーションを推進するすべての企業をサポートします。

<https://new.siemens.com/jp/ja/kigyou-jouhou/koa-topikku/digital-enterprise/discrete-industry.html>



5. 個別案件の分析 (Siemens) (1-2)

【公報番号】 EP3140087B

【発明の名称】 WARNING METHOD AND ROBOT SYSTEM

【出願人】 Siemens Aktiengesellschaft

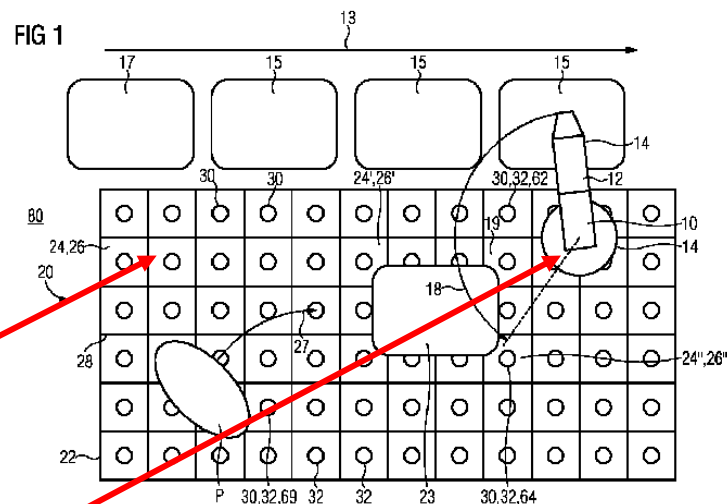
【優先日】 2014/7/2

【出願日】 2017/3/5

【登録日】 2018/6/27

床セグメント

作業ロボット



■ポイント

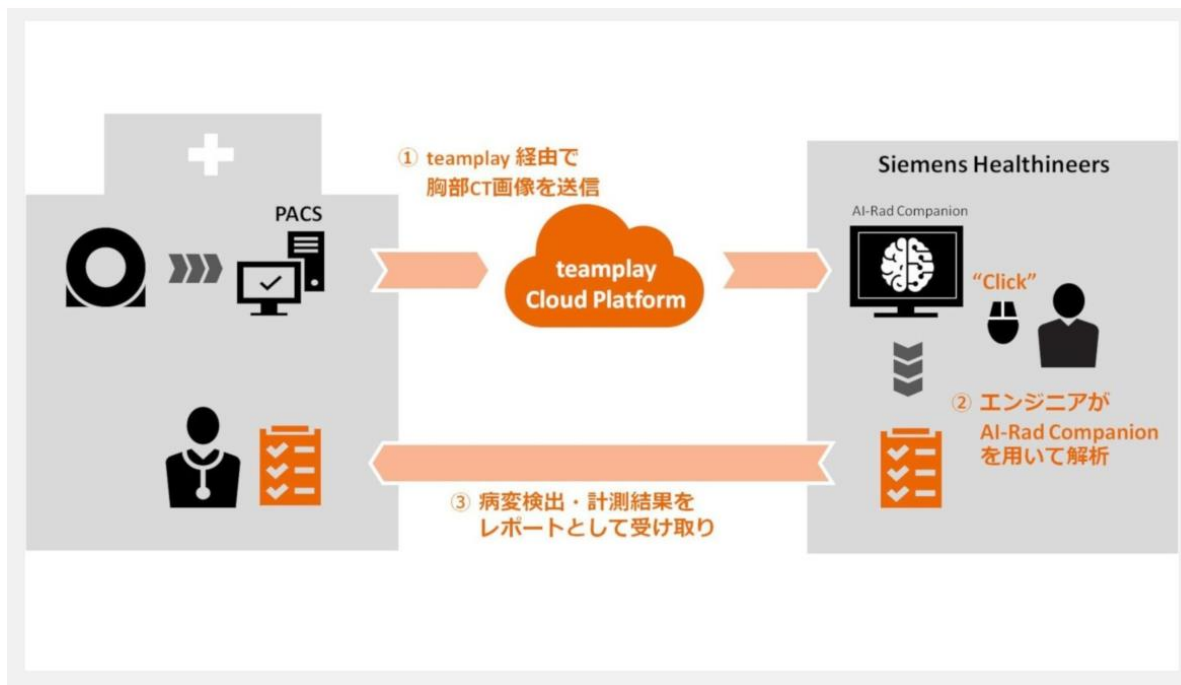
安全のために作業ロボットの動作経路を人に報知することに関する発明。視覚警報を報知できる床セグメント上に設置された作業ロボットについて、第1時間内の動作経路と第2時間内の動作経路をそれぞれ予測し、床セグメントによって報知する。

■審査経緯

PCT段階のサーチレポート (ISR) では新規性・進歩性ありの認定。EP移行時に第1時間内の動作経路と第2時間内の動作経路をそれぞれ予測することを限定し、EPOの審査段階で拒絶理由が示されることなく特許査定。



個別案件の分析 (Siemens) (2-1)



<https://www.siemens-healthineers.com/jp/press-room/press-releases/pr-20190411-ai-rad.html>

AI-Rad Companion:

ディープラーニング（深層学習）技術を用いて開発したAIソフトウェアで解析し、成果物としてレポートを生成・提供するサービス。

Siemens Healthineersは、1990年代から医療におけるAI技術開発に携わっており、マシラーニング（機械学習）では500件以上、最新のディープラーニングでは100件の特許を取得しています。また、すでに40を超える製品やソリューションにAI技術が生かされています。今回のサービスは、Siemens Healthineersがグローバルで注力しているAIによる画像解析技術を国内のより多くの医療従事者にご体感いただくことを目的としています。



個別案件の分析 (Siemens) (2-2)

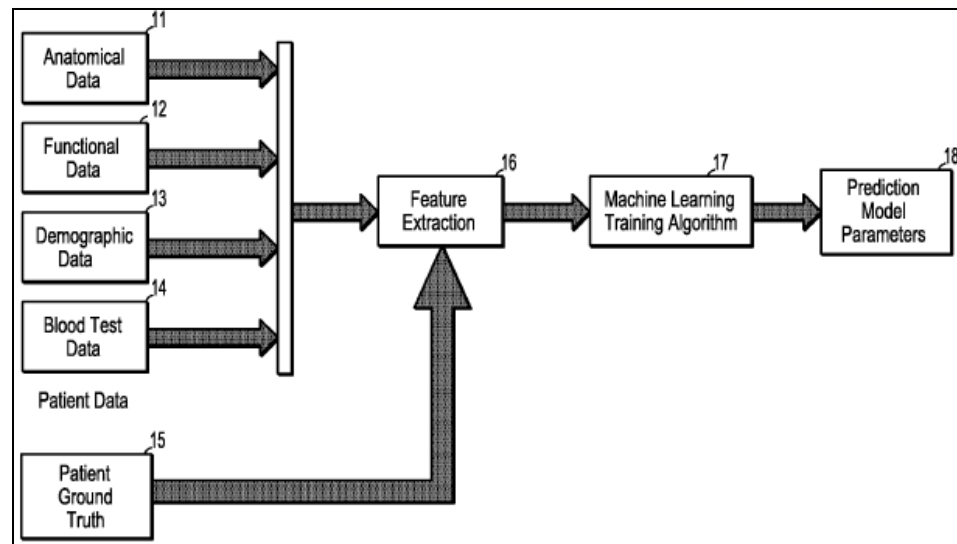
【公報番号】 EP3047415A1

【発明の名称】 BIOPSY-FREE DETECTION AND STAGING OF CANCER USING A VIRTUAL STAGING SCORE

【出願人】 Siemens Aktiengesellschaft

【優先日】 2013/9/20

【出願日】 2014/9/19



■ ポイント

患者データから癌の病期スコアを予測する方法に関する発明。患部の画像データ、血液検査データ、癌の病期スコアなどの（既存の）患者データから特徴を抽出し、癌の病期スコアを予測するため分類器を学習させる。新たな患者の（癌の病期スコア以外の）患者データから抽出した特徴を学習済み分類器に入力して癌の病期スコアを予測する。

■ 審査経緯

出願時は、分類器の学習方法(Claim1)と学習済み分類器を用いたAI活用(Claim15)とを個別に権利化狙うが、新規性なし。両Claimを統合し、さらにAIの入出力データ(患者データ)に関する項目を具体的に限定する補正を行ったが、許可とならず取下げ擬制。



5. 個別案件の分析(BOSCH)(1-1)



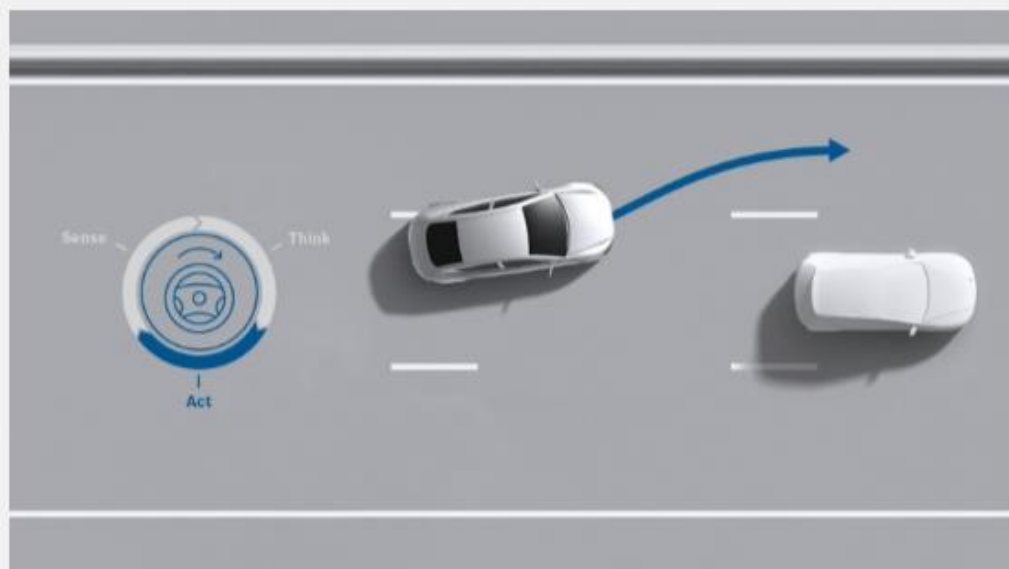
ボッシュ・イン・ジャパンホームページ

ボッシュ モビリティ ソリューションズ ジャパン

Act

自動運転車両は安全に目的地まで走行

中枢の車載コンピュータは、車線変更、脇道への進入、またはコーナリングといった個々の運転動作を実行するために車両のパワートレイン、ブレーキ、またはステアリングシステムが使用する値を計算します。どの方向へ操舵する必要があるか？どの程度の加減速が必要か？冗長性を持たせて設計されている安全重視のシステムとコンポーネントについては、自動運転中に特に高い安全性が要求されます。いずれかのシステムが機能を果たせなくなると、バックアップシステムがそれを引き受けます。ボッシュはすでに、冗長性のあるシステムソリューションをステアリングとブレーキに用いています。



<https://www.bosch-mobility-solutions.jp/jp/highlights/automated-mobility/automated-driving/>





5. 個別案件の分析 (BOSCH) (1-2)

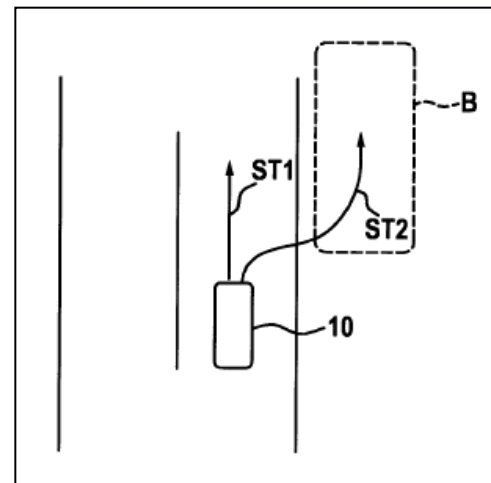
【公報番号】 EP 2898383 B1

【発明の名称】 OPERATING METHOD AND APPARATUS OF AUTONOMOUSLY MOVING VEHICLE AT SYSTEM FAILURE

【出願日】 2013/8/21

【優先日】 2012/9/21

【登録日】 2017/2/22



■ ポイント

自動車を自動運転させるプロセスにおいて、通常軌道 (ST1) の生成と同時に安全領域 (B) (及び安全軌道 (ST2)) が生成され、自動運転に問題が生じた場合に、自動車を安全領域 (安全軌道) への移動をさせる発明。

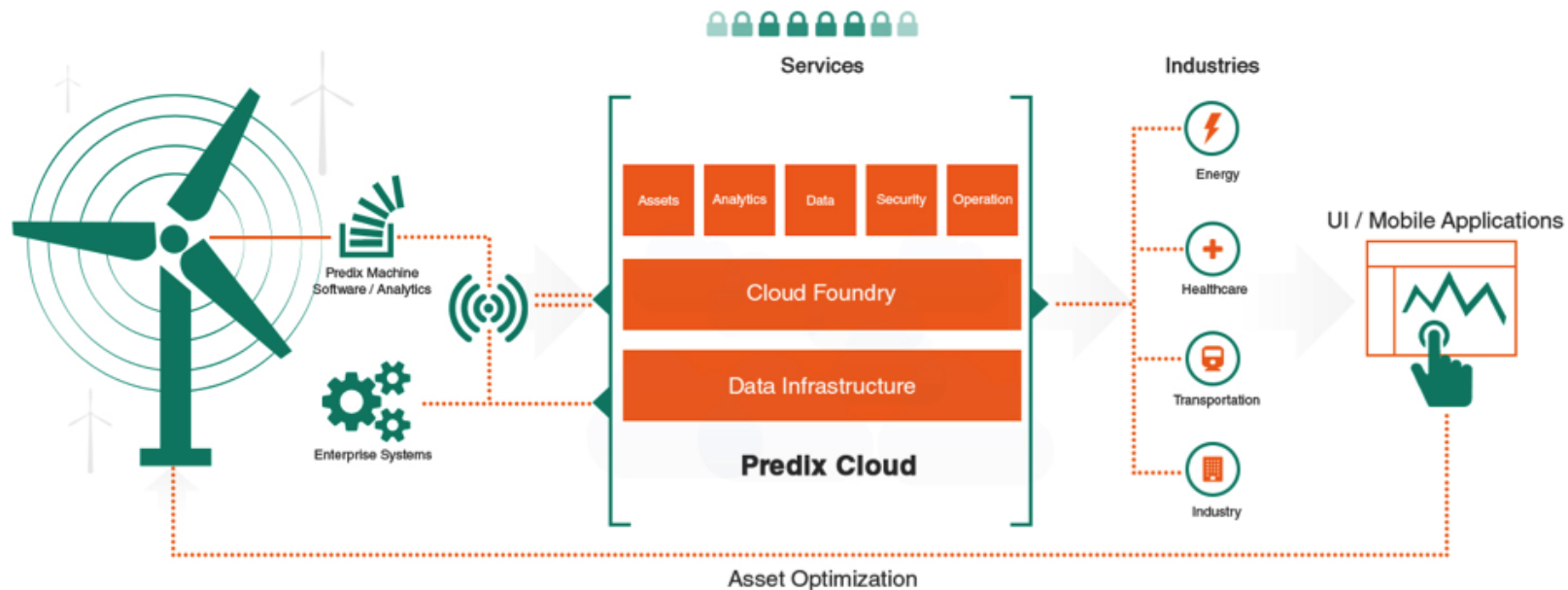
上記のようないわゆる“フェールセーフ (Fail-safe)”設計によって、自動運転のより高い安全性を確保できる。

■ 審査経緯

PCT段階のサーチレポート (ISR) で許可されていたクレーム (Claim2) の発明特定事項を独立クレーム (Claim1, 10) に追加することにより、方法及び装置の各Claim全てが、EPOの審査段階で拒絶理由が示されることなく特許査定。



5. 個別案件の分析 (GE) (1 - 1)



The heart of GE Predix is Cloud Foundry – an open Platform as a Service (PaaS), providing a choice of developer frameworks, data services, and application services. Cloud Foundry makes it faster and easier to build, test, deploy, and scale applications.

Predix unique's services: Asset, Analytics, Data, Security, Operations enable developers to create and store assets;; deploy and embed advanced analyses in business operations; quickly and efficiently ingest, store, and analyze time-series data; secure applications without having to add complex authorization logics to codes. Predix also provides lists of operation services to manage and monitor apps.

The very important and special feature of Predix is Predix Connectivity. Predix Connectivity is for scenarios where a direct internet connection is not readily available.



5. 個別案件の分析(GE)(1-2)

【公報番号】 EP2525460

【発明の名称】 System, device, and method for detecting electrical discharges on a structure

【出願人】 General Electric Company

【優先日】 2011/5/16

【出願日】 2012/5/10

【登録日】 2013/12/18

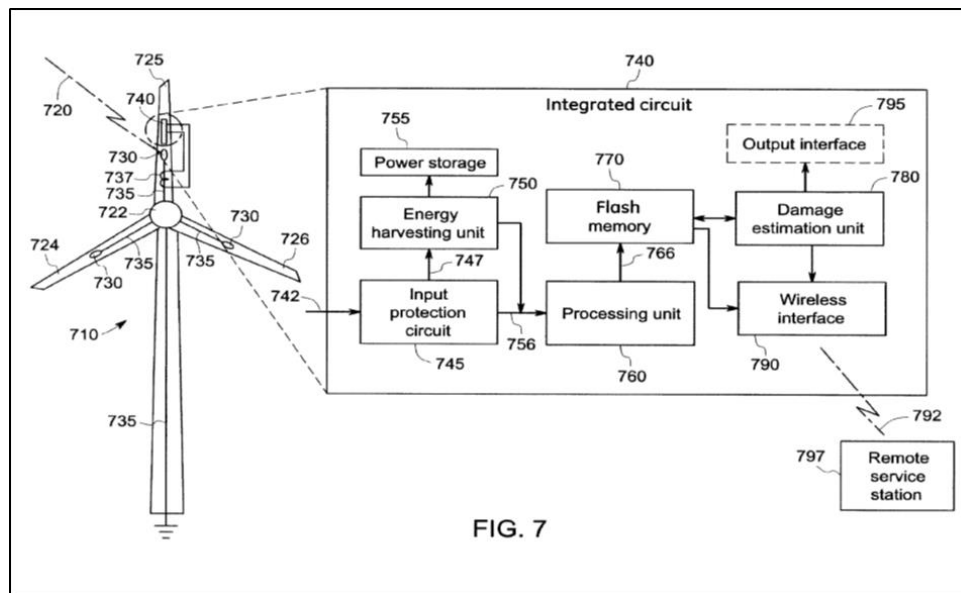


FIG. 7

■ポイント

風力タービンや海洋建造物、通信タワーなどに、非揮発性記録機能を有する集積回路を搭載し、当該集積回路に、設備への落雷による放電回数、規模（放電圧）を落雷により生じる誘導電流で記録するとともに、記録データを転送して遠隔管理する。

■審査経緯

EP search report でX文献2件が引用されたが、各独立クレームを、下位クレームと併合（Claim 1+7等）する補正により、集積回路、落雷検知・損傷推定システム、落雷検知方法、各Claimすべて特許査定。異議申立を受けたが口頭審理前に取下げ・終結。



6. おわりに(1)

- EPOレポートを利用して、Bosch, Siemens, GE三社の4IR関連出願に関する統計分析および個別出願案件を分析した。
- 統計分析によれば、規格化により汎用化するSoftwareやInterface分野とは異なり、HardwareやApplication分野は、各事業の特徴を反映しやすいと考えられる。



6. おわりに(2)

- 分野特有の課題を設定し、その課題に沿った解決手段をクレームした出願は権利化を見込める。一方、単にデータの種類を限定しただけでは権利化は困難であると予想される。

- EPOでは、以下の効果を主張することが有効とされている。

- ・ 効率的なデータ処理
- ・ 効率的なデータ記憶
- ・ 強化されたセキュリティ

これらの効果を主張できる特徴を明細書に記載しておくことが望ましいと考えられる。

ご清聴有難うございました

～世界から期待され、世界をリードするJIPA～



一般社団法人日本知的財産協会

