



知財プロデューサーによる超小型衛星の特許出願動向調査

The Trend Analysis about Filing of Patent Applications Relating to Recent
Micro Satellites, Presented by IP Producer

吉岡 孝史¹

¹ 和歌山大学産学連携・研究支援センター

2014年、超小型衛星が次々に打ち上げられ、地球観測および災害監視が試験的にも行われるようになった。複数の超小型衛星を用いた観測網が実用化されるのもそう遠くない。今後、さらに超小型衛星関連の事業を発展させるためには、ベンチャー企業の創業および既存企業の参入を促す施策が必要になる。その為には、長年培ってきた人工衛星関連の研究開発による知的資産を権利化し、知的財産権制度による保護を与えるのも一手法である。権利者に与えられた独占的な実施権の行使や権利者からリーズナブルな価格でライセンスをうけることにより、安心して事業を進めることができる。まずは、超小型衛星関連の特許出願を調査し、動向をマップ化し、今後の出願戦略に備える解析を行う。

キーワード：micro satellites, patent system, patent analysis, patent map

1. はじめに

筆者は、知財プロデューサー（以後は知財PDと表記）として和歌山大学に派遣を命ぜられ、UNIFORMプロジェクト¹⁾、ほどよしプロジェクト²⁾、NESTRA技術組合の知財活動に係り、4年が経過した。和歌山大学は、図1の通り超小型衛星網の構築を目指す国家プロジェクトを立ち上げ、その代表校としてプロジェクトの推進・取り纏めを行い、またプロジェクトの知財戦略に基づく知財創造や知財活用を行ってきた。本調査は、知財PD活動の一環として行った。

2. 宇宙特許³⁾

さて、人工衛星の分野において特許係争は起こりそうもないと思いがちだが、起こるのである。1983年、Hughes Aircraft社がNASAの開発した宇宙船をPat. No. 3,758,051（図2）⁴⁾の特許権侵害で訴えた。特許権が宇宙船の速度制御と姿勢制御に関するものであり、これは特許権の対象が衛星に関するものを意味し、米国領域内の侵害行為はないように思われた。しかし、1999年、衛星から地上局へ信号をダウンリンクする構造を具備していることから、言い換えると外部

からの速度制御と均等物であるとの解釈により、米国内における特許権侵害と見做された。結果、米国政府は多額の損害賠償金を支払うことになった。この事例は、宇宙に放たれた宇宙船であっても、特許権侵害係争の対象となり得ることを示した事例であった。これを契機に、宇宙での侵害はどこの国のテリトリーを犯しているかを明確にするため、「宇宙特許」の創設を提案する人もいる。

人工衛星の分野においても他人の特許権を侵さない特許調査が必要である。一方で多大の人・物・金をかけて開発してきた自らの成果物を知的財産権により保護することは、不正競争を防止するうえにおいても重要である。さらに、超小型衛星に関する事業化を促進するうえにおいても、特許ライセンスの活用が必要である。ライセンス制度により事業を守ることができ、企業は参入し易くなる。

3. 件数調査に用いた検索方法と検索結果

是までの人工衛星に関する特許出願を調査し、その出願動向から戦略的な特許取得について考えてみたい。まずは、大学および技術組合における超小型衛星


UNIFORMの概要および知財PDの派遣

1. プロジェクトの概要

- (1) プロジェクト名
日本主導の超小型衛星網の基盤技術開発と海外への教育貢献 (UNIFORM)
- (2) 資金提供元
文部科学省「地球観測システム研究開発費補助金」による「超小型衛星研究開発事業」
- (3) プロジェクトの期間
2010年度～2014年度
- (4) プロジェクトの目的
UNIFORMプロジェクトは、『確実に動作し、今後多くの大学が汎用的に利用できる超小型衛星バス・運用システムを確立する』『衛星開発プロセスを標準化し、キャパシティブルディング手法に発展させる』『キャパシティブルディングを海外の大学・企業に適用し、人材形成を通じた海外市場の獲得を目指す』ことを目的としている。従来から研究開発が行われてきた超小型衛星の技術を利用し、実利用を前提とし技術の海外展開も想定した複数衛星の運用および地上でのデータ利用に関する研究開発を行う。

2. 知的財産プロデューサーの派遣

- (1) 知的財産プロデューサーの派遣先機関
国立大学法人和歌山大学
- (2) 知的財産プロデューサー 吉岡 孝史
- (3) 知的財産プロデューサーの派遣期間・派遣頻度
2011年4月～2014年3月 通常支援派遣 (常駐)
2014年4月～ フォローアップ支援派遣 (常駐)




【06】 UNIFORM-1 号機

Satellite power consumption simulation in MATLAB

Satellite bus architecture

STAR program participating organizations



2010 2011 2012 2013 2014

プロジェクト

知的財産プロデューサー派遣

通常支援派遣 (常駐)

フォローアップ支援派遣 (常駐)

図1 プロジェクト紹介と知財PD派遣

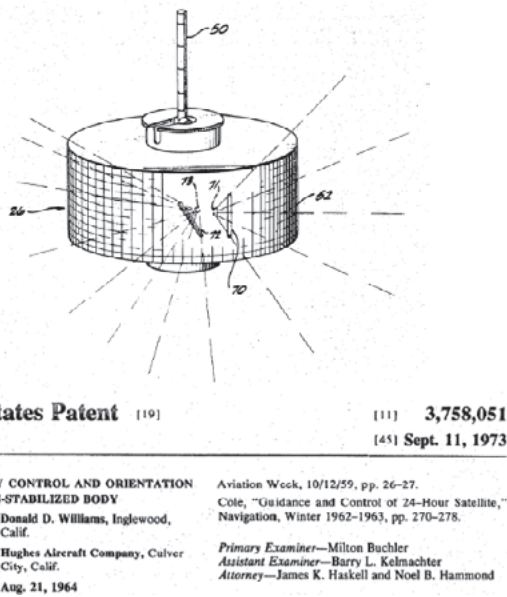


図2 US Patent 3,758,051⁴⁾

に関する特許出願に焦点をおき論ずることにする。また、現状から言って大学等の扱ってきた衛星は、殆どが超小型衛星関連と見做され得る。

国内の人工衛星に関する出願は、この20年間、どのように推移したかをみる。特許電子図書館IPDLの公報テキスト検索(特許公開公報, 平成5年1月～平成25年6月)による結果は、テキスト検索(人工&衛星)=22,408件, テキスト検索(人工&衛星&地球)=5,749件, テキスト検索(大学&(人工&衛星&地球)+組合&(人工&衛星&地球))=56件であった。さらに、

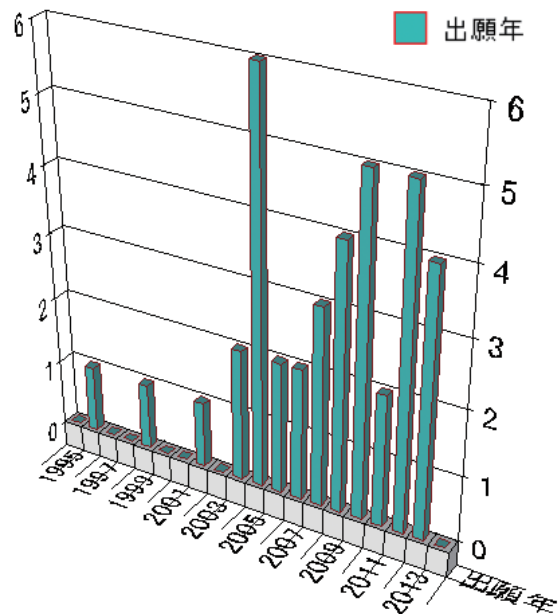


図3 (大学+組合)の年度別出願件数

56件の内容をチェックしノイズを省いた結果、最終的に38件が残った。38件の大学と組合を合わせた出願件数は全体の1%にも満たない。産業界へのアウトプットとしては過少と思われる。

4. パテントマップ解析 (マクロ調査)

前記38件についてパテントマップ解析を行った。図3は大学と組合を合わせた年度別出願件数のマップで

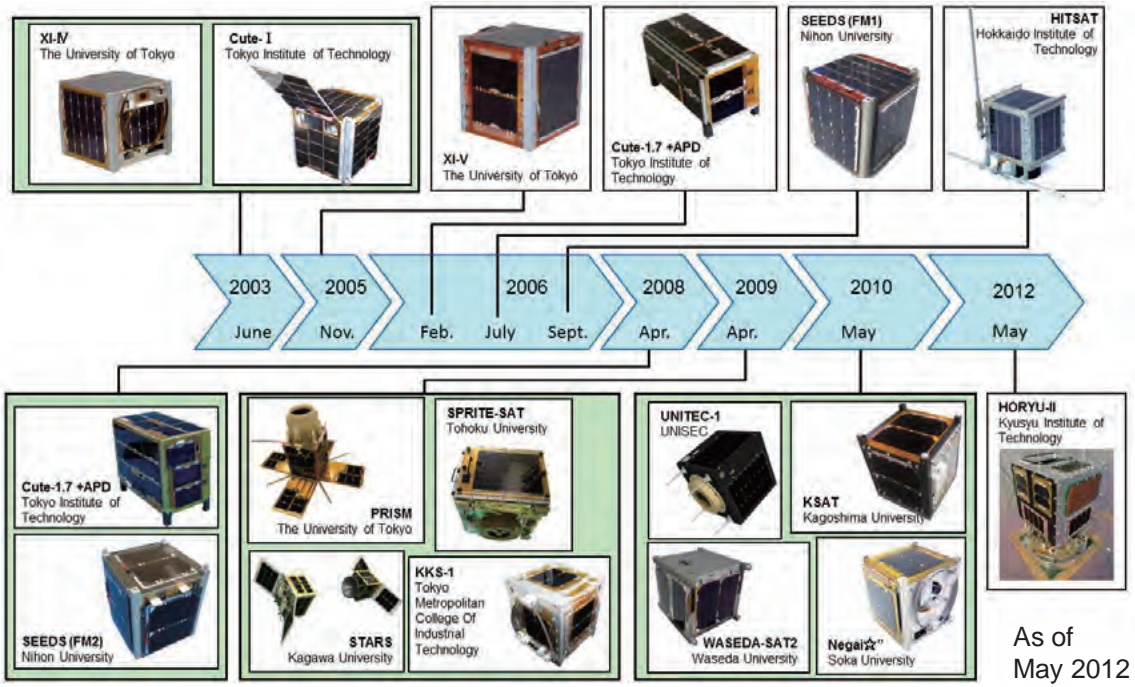


図4 大学衛星ラインナップ (2003~2012)。中須賀 (2014)⁵⁾ のp.60 より引用。

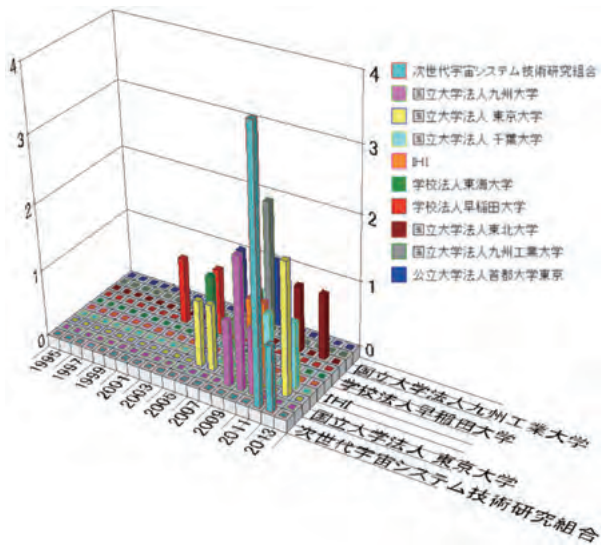


図5 出願人別の出願年と出願件数

あり、全体的な傾向としては、2005年に6件の出願ピークが見られ、概して右肩上がりであり、今後に期待できるマップである。このピークは、図4の通り2006年に3衛星が開発されたこともあり、飛躍的な技術開発がなされたものと想像できる。

さて、出願人の内訳について注目する。図5の通り、早稲田大学に始まり、東海大学、東京大学、首都大学東京、九州大学、九州工業大学、千葉大学、東北大学が見られる。また、次世代宇宙システム技術研究組合も2011年頃から参入したことが見うけられる。

各大学等の出現回数については、その詳細をみると図6の通りとなる。これは上位10の大学等別出現回数

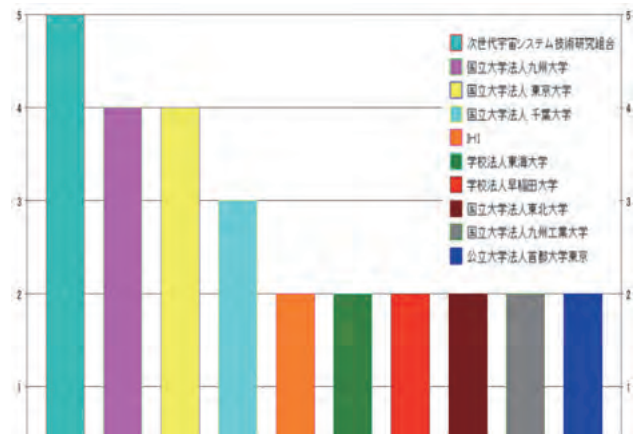


図6 上位10 出願人の出現回数

を表したものである。次世代宇宙システム組合の5件、九州大学と東京大学の4件、千葉大学の3件、東海大学、早稲田大学、東北大学、九州工業大学、首都大学東京の2件と続く。この他にも香川大学、近畿大学、金沢大学、鹿児島大学、福岡工業大学、岩手大学、新潟大学、和歌山大学、電気通信大学等が見られる。

次に、いつ頃から出願が行われるようになったか、注目してみる。図7の通り、2002年の早稲田大学の出願に始まり、2005年の首都大学東京、東海大学、2006年の東京大学、2008年の九州工業大学、2009年の九州大学、2010年の千葉大学、2011年東北大学、2012年の次世代宇宙システム技術組合となっている。研究期間と出願数の積が多ければ研究実績あるいは研究成果は大であると言えよう。

	次世代宇宙システム 技術研究組合	国立大学法人 九州大学	国立大学法人 東京大学	国立大学法人 千葉大学	IHI	学校法人 東海大学	学校法人 早稲田大学	国立大学法人 東北大学	国立大学法人 九州工業大学	公立大学法人 首都大学東京
G01S		2012-154863				2006-300700	2004-072467 2007-106029	2012-154863		
B64G	2014-076750 2014-076757 2014-076763 2014-076770 2014-141108	2011-116283 2012-056517	2014-141108		2011-116283 2012-056517			2010-069973		2007-083924
H04B						2010-258507		2014-204177		
G06T			2009-032063							
G01C			2007-276507			2006-300700	2007-108029			
H04N							2004-072467			
H01L				WO2011/016537 WO2011/158934 2014-057095				2010-123616		
H01Q										
H05H										2009-085206
G05D			2007-276507 2014-078232							

図10 技術分布（公開公報リスト）

H04N：走査、伝送または再生に関するもの：1件（早稲田）

H01L：半導体装置またはそれらの部品の製造または処理方法に関するもの：4件

H01Q：空中線の細部または構成に関するもの：0件

H05H：プラズマの生成または取扱いに関するもの：1件

G05D：宇宙運行体の位置、進路、高度、または姿勢の制御に関するもの：2件

5. ミクロパテント分析

公開公報の出願内容をまとめたリストを付録に掲げる。詳細にチェックする場合の参考にされたい（なお、要約文の一部を割愛している。全文は公報を参照されたい）。

これらの技術内容を見てみると図11の分布が見られる。1位は、人工衛星用フレーム、パネル等の衛星構体に関するものやその製造法、恒星センサー筐体、太陽電池パネルに関するものである。2位は、人工衛星を利用したメッセージ表示、複合航法システム、鳥獣追跡システム、衛星を用いたデータ中継システム、信号源の位置測定システム等のシステムに関するものである。3位は、位置測定システムの性能改善、GPS測

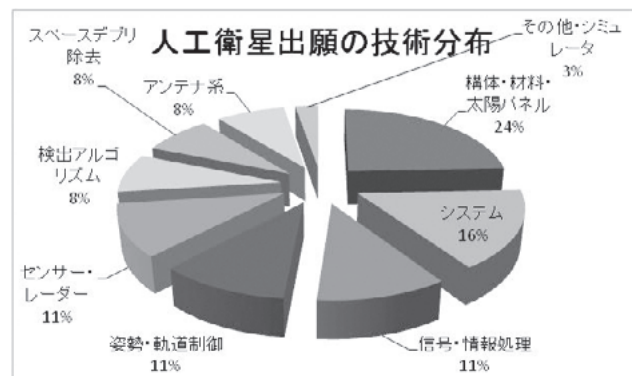


図11 技術分布（パーセンテージ）

位置の精度劣化対策法、空間情報データベース生成法、高精度なカラー画像の生成法等の信号・情報処理装置に関するものである。同率の3位は、テザーによる姿勢制御方式、軌道決定装置、イオンエンジン、軌道面制御方法等の姿勢制御、軌道制御に関するものである。また、同率の3位は、センサー、光学モジュール、合成開口レーダ、レーザレーダ等である。

公報の発明名称を年代グループに分けて整理したのが図12である。発明数も年代グループを追って増加し発明内容も多岐に亘ってくるのがわかる。

さて、超小形衛星の出願トレンドとして、以下のストーリーを導いた。つまり、超小型衛星の開発は、衛星の基本的機能部分やミッションを達成するための処

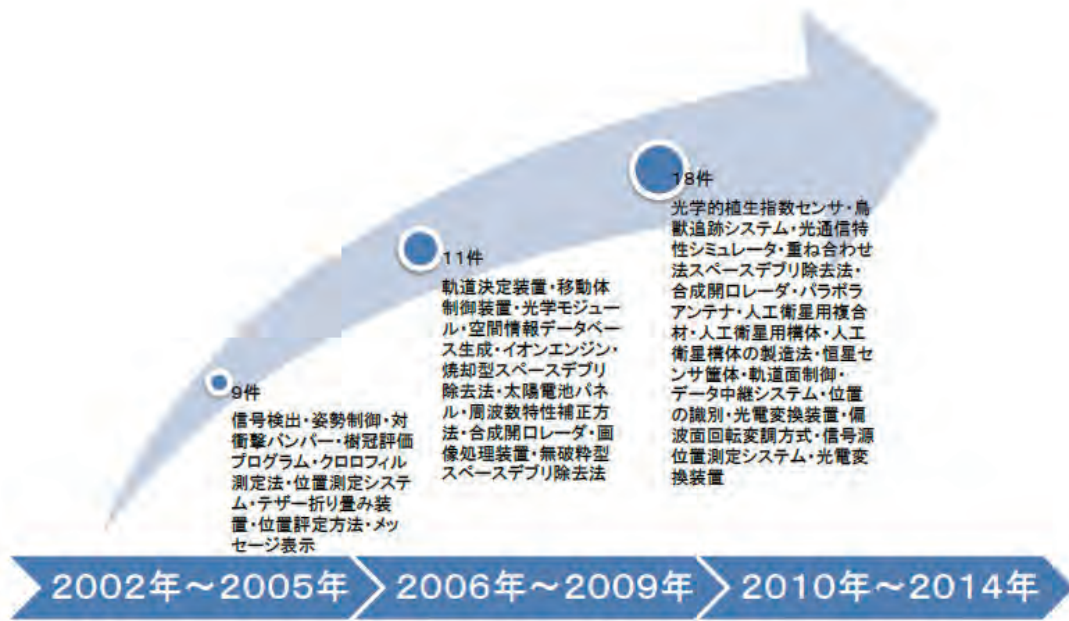


図12 発明名称と出願年代

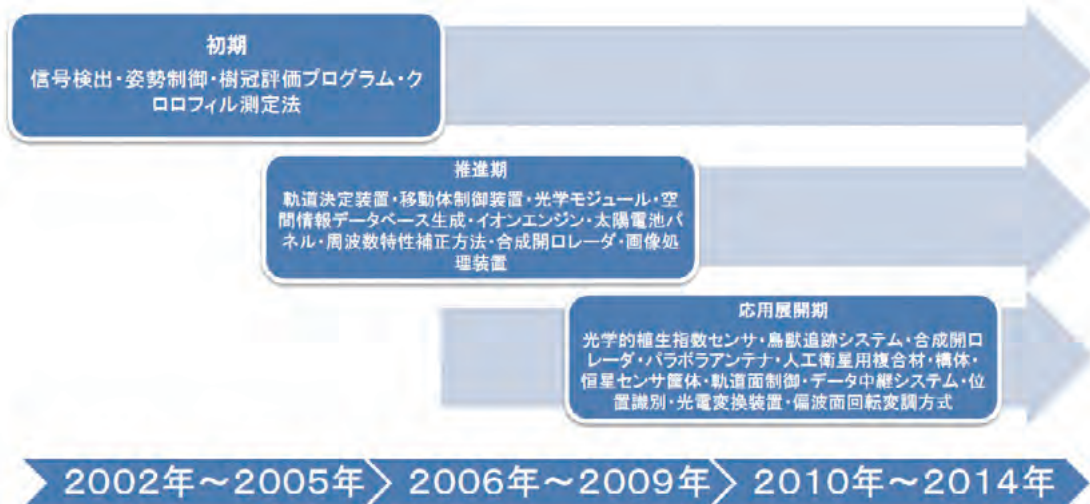


図13 超小型衛星に関する出願トレンド



図14 今後の出願の方向性

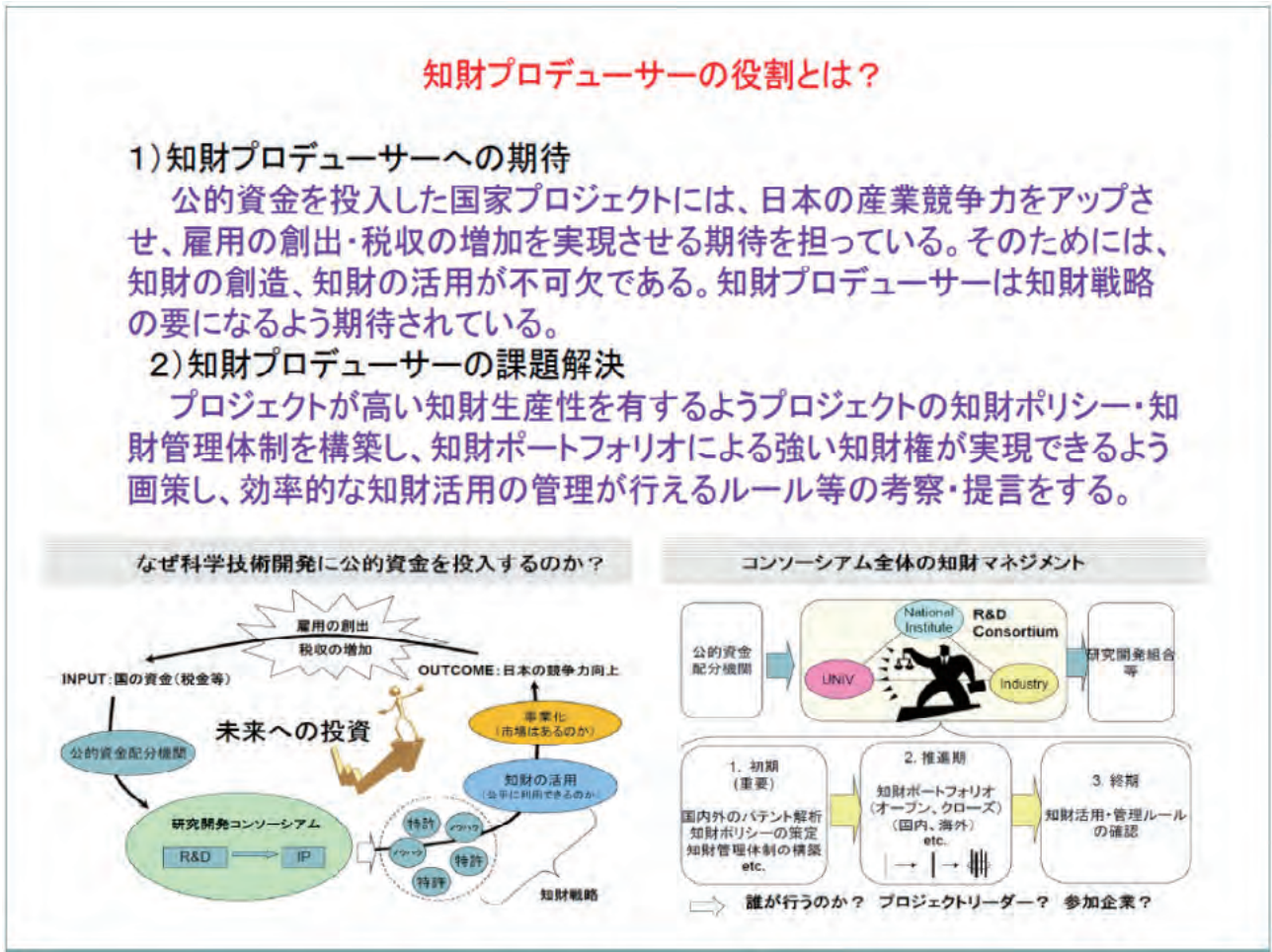


図15 知財プロデューサーの役割

理プログラムの開発からスタートし、その後、姿勢制御、軌道制御、光学・マイクロ波センサーの開発、太陽パネル等の開発と性能改善を重ね、推進期に実用的小形衛星としての態様を完成させた。その後は、衛星としての機能・性能が多岐にわたり多くの発明工夫がなされ、種々のタイプの衛星ができるようになった。図13はこの観点からこれら研究開発に係わる発明名称を整理したものである。

6. 今後の出願戦略

今後、超小型衛星は実用化の時代を迎えるであろう。コンステレーション運用を実現し維持してゆくためには、多数の超小形衛星を打ち上げる必要がある。そうなれば大量生産とまでは行かなくても、相当数の衛星を短期に歩留まり良くしかも安く生産する体制が必要となる。そのためには標準化等の手法を用いて衛星の主要部分をモジュール化し、モジュールの組合せが主流であるPCのように、従来よりも簡単に衛星が組み上がる時代が来るであろう。

今後は、標準化、モジュール化等のオープン・クローズ戦略や生産コストを下げる為の発明が要求されるであろう。ほどよし信頼性工学に基づく性能と価格バランスを極めた発明が出願されるであろう。また、人工衛星の中継機能、S&Fを利用した無線ネットワークシステム等、地球監視、災害監視への応用も盛んになり、これら利用分野のシステム発明も出願されるであろう。一方、赤外線カメラ等の光学センサーや合成開口レーダ等も小形衛星向けにさらに性能アップと小型化が進み、価格も安くなり、これらに関する出願も行われるであろう。今後の出願戦略として方向性を図14に示した。

7. まとめ

UNIFORMプロジェクトは文科省の補助金により、ほどよしプロジェクトは内閣府の補助金による事業であった。また、NESTRA技術組合は両プロジェクトの開発する衛星の委託研究開発を行った。これら補助金を用いた国家プロジェクトは、研究成果を特許ライ

センスとして産業界にアウトプットし、人工衛星関連のものづくりを盛んにし、日本産業界の国際競争力をアップさせる期待を担っている。筆者は、大学等のプロジェクトに派遣された知財プロデューサーとして、大学等の人工衛星関連の特許出願動向を調査し、今後の特許出願のための方向性を示した。

超小型衛星の実運用の時代を控え、超小型衛星関連の事業化はこれから益々進むであろう。筆者は、プロジェクトの皆さんが特許に興味を持ち、特許出願に目覚め、青色LEDのような産業界にインパクトを与える特許を出願して欲しいと願うばかりである。そして出願の際には是非とも一声かけて頂き、出願戦略を共に考えアドバイスさせて頂きたいと思っている(図15)。

謝辞

本調査・研究は、和歌山大学派遣中の2014年の知財プロデューサー事業において行った。丁度、2014年末に5th Space Takumi Conferenceの開催があり、超小型衛星分野の知財啓蒙活動の一つとして、特許の調査・研究の結果を発表させて頂いた。また、派遣先の和歌山大学では、定期刊行物として紀要が発刊されており、先の発表内容を基に知財活動をまとめたものをここに掲載させて頂いた。

論文投稿並びに発表を受け入れてくれた関係者の方々に、この場をお借りして、深くお礼申し上げる次第である。

引用・参考文献

- 1) 秋山演亮, 「UNIFORMプロジェクト - 地球観測コンステレーション超小型衛星網の構築 - 」, IEICE Technical Report, SANE2011-68 (2011-10)
- 2) Korehiro MAEDA, Naomi KURAHARA, Shinichi NAKASUKA, "Outline of Mission and Development of Hodoyoshi Micro Satellites, IEICE Technical Report, SANE2011-67 (2011-10)
- 3) 阪崎裕美, 「米航空宇宙局(NASA)における宇宙技術及び関連特許の活用」, 特技懇, 257, 43-49, 2010
- 4) Williams, Donald D., United States Patent "VELOCITY CONTROL AND ORIENTATION OF A SPIN-STABILIZED BODY", 3,758,051, Sept.11.1973
- 5) 中須賀真一, 「超小型衛星による新しいパラダイムの構築~内閣府最先端研究開発支援プログラムで得たもの」, 超小型衛星利用開拓成果×北海道ワークショップ, 2014.03.17, 北海道札幌市, http://www.nano-sat.org/files/2014sapporo/20140317_sapporo_nakasuka.pdf (2015.01.31閲覧)

付録

分類	No.	概要	番号・日付／出願人	IPC／発明者	発明の名称／要約文	
衛星 構体・ 構体材料・ 太陽 パネル	3	スペースデブリ破砕機能に優れる耐衝撃バンパー	特願2004-304616 2004/10/19 特開2006-118541 2006/5/11 ニッカトー 国立大学法人東京工業大学	F16F7/00 B64G1/56 F16F7/12 C04B35/18 大西 宏司 河波 利夫 近藤 建一 森藤 竜巳	ムライト結晶相を含有するセラミック焼結体からなる耐衝撃バンパー 【要約】高速度域でのスペースデブリ破砕機能にすぐれ、衝突破壊時にスペースデブリ及びバンパー材がNMサイズにまで微細に破砕される耐衝撃バンパーの提供。ウゴニオ弾性限界応力が12GPA以上であることを特徴とするムライト結晶相を含有するセラミック焼結体からなる耐衝撃バンパー。	
	7	テザー展開時の信頼性向上に関するもの	特願2005-276536 2005/9/22 特開2007-083924 2007/4/5 公立大学法人首都大学東京	B64G1/34 藤井 裕矩 渡部 武夫 草谷 大郎	宇宙構造物およびテザー折り畳み装置 【要約】テザー展開時の信頼性を高めること。第1構造物(2A)と、前記第1構造物(2A)から離隔可能な第2構造物(2B)と、前記第1構造物(2A)と前記第2構造物(2B)とを連結するテープ状のテザー(11)と、前記第2構造物(2B)が前記第1構	
	16	プラズマ密度の高い環境下の太陽電池パネル	特願2008-293418 2008/11/17 特開2010-123616 2010/6/3 三菱電機 国立大学法人九州工業大学	H01L31/042 小坏 秀明 趙 孟佑	太陽電池パネル 【要約】プラズマ密度が高い環境下でのアーク放電の発生を抑制し易いと共に太陽電池の実装効率の向上および軽量化を図り易い太陽電池パネルを得ること。基板1と、該基板の上面1Aに実装された複数の太陽電池3と、該複数の太陽電池を覆う透光性フィルム10Aとを備えた	
	27	安価な人工衛星断熱材の提供	特願2012-226068 2012/10/11 特開2014-076750 2014/5/1 次世代宇宙システム技術研究組合	B64G1/50 B32B5/28 B32B27/34 奥山 圭一 山口 耕司 佐藤 亮一	人工衛星用複合材、人工衛星用フレーム、及び人工衛星用パネル 【要約】激しい温度勾配を呈する小型ないし超小型の人工衛星に使用され、搭載されている機器の温度を所要の範囲に制御し得る軽量且つ安価な人工衛星用断熱材を提供する。この断熱材は、激しい温度勾配を呈する小型ないし超小型の人工衛星に使用される。断熱材は、芳香族化	
	28	軽量化、製造容易な人工衛星構体の提供	特願2012-226261 2012/10/11 特開2014-076757 2014/5/1 次世代宇宙システム技術研究組合	B64G1/22 奥山 圭一 山口 耕司	人工衛星用構体 【要約】十分な剛性を確保しつつ大幅な軽量化を実現し、しかも製造が容易な人工衛星用構体を提供する。人工衛星用構体11は、構体主体部12と、蓋部材13とを備えている。構体主体部12及び蓋部材13は、PEEK(ポリ	
	29	人工衛星構体の製造方法	特願2012-226341 2012/10/11 特開2014-076763 2014/5/1 次世代宇宙システム技術研究組合	B64G1/22 奥山 圭一 山口 耕司	人工衛星用構体の製造方法 【要約】十分な剛性を確保しつつ大幅な軽量化を実現した人工衛星用構体を簡単且つ安価に製造する方法を提供する。人工衛星用構体11は、構体主体部12と、蓋部材13とを備えている。構体主体部12及び蓋部材13は、PE	
	30	遮光性・対放射線能力を持つ恒星センサ用の筐体	特願2012-226433 2012/10/11 特開2014-076770 2014/5/1 次世代宇宙システム技術研究組合	B64G1/36 G02B5/00 奥山 圭一 山口 耕司 ▲桑▼原 聡	恒星センサ用筐体 【要約】遮光性及び耐放射線(宇宙線)能力を確保しつつ、大幅な軽量化を実現した恒星センサ用の筐体を提供する。恒星センサ用筐体の一例であるパッフル30は、人工衛星の姿勢制御に用いられる恒星センサ20の筐体であって、炭素繊維強化樹脂(CARBON FIBER	
			広い波長範囲をもつ人工衛星搭載の太陽電池	特願2013-238747 2013/11/19 2009/8/6(優) 特開2014-057095	H01L31/06	光電変換装置 【要約】(修正有)広い波長範囲に対応し、かつ高い光電変換効率を有する太陽電池およびその製造方法を提供する。第1伝導層からなる第1伝導層と、前記第1伝導層上に形成さ

	34		国立大学法人 千葉大学	吉川 明彦 石谷 善博 草部 一秀	れ第2伝導型からなる第2伝導層と、前記第1伝導層と前記第2伝導層との間に形成される光増感層とを備え、前記光増感層における光電変換による電荷担体が、前記第1伝導層および前光電変換装置
	37	人工衛星搭載の太陽電池	特願PCT/JP2010/0633 2010/8/5 2009/8/6(優) WO2011/016537 国立大学法人 千葉大学	H01L31/04 吉川 明彦 石谷 善博 草部 一秀	【要約】広い波長範囲に対応し、かつ高い光電変換効率を有する太陽電池およびその製造方法を提供する。本発明の光電変換装置は、第1伝導型からなる第1伝導層と、前記第1伝導層上に形成され第2伝導型からなる第2伝導層と、前記第1伝導層と前記第2伝導層との間に形成光電変換装置
	38	人工衛星搭載の太陽電池	特願PCT/JP2011/0639 2011/6/17 2011/2/28(優) WO2011/158934 国立大学法人 千葉大学	H01L31/04 吉川 明彦 草部 一秀 石谷 善博	【要約】この太陽電池は、第1伝導型からなる第1伝導層と、前記第1伝導層上に形成される増感層と、前記光増感層上に形成され、第2伝導型からなる第2伝導層と、を備える太陽電池であって、前記第1伝導層および前記第2伝導層および前記増感層の少なくともいずれかが、
分類	No.	概要	番号・日付/出願人	IPC/発明者	発明の名称/要約文
システム系	9	人工衛星を利用したメッセージ転送・放出・展示装置	特願2005-352373 2005/12/6 2004/12/27(優) 特開2006-209740 学校法人近畿大学	G06Q50/00 B64G3/00 河島 信樹	人工衛星を利用するメッセージ表示・印刷カード放出及び保管システムとその利用方法 【要約】結婚式場等のメッセージ作成会場で作成されたメッセージを人工衛星に転送し、該人工衛星から印刷カードとして人工衛星外へ放出もしくは展示し、放出もしくは展示されたメッセージを該メッセージ作成会場で表示するシステムを提供すること。メッセージ作成者が作成するメッセージを送受信する作成側送受
	11	MEMSセンサ等を用いた複合航法システムの実現に関するもの	特願2006-101456 2006/4/3 特開2007-276507 2007/10/25 国立大学法人 東京大学 セイコーエプソン	B64C13/18 G01C21/12 G05D1/12 土屋 武司 成岡 優	移動体制御装置及び移動体制御方法 【要約】軽量、小型で、かつ安価なセンサ等を利用して複合航法システムを実現できる移動体制御装置を提供する。慣性航法データと測位データとに基づいて状態推定フィルタ演算を行い、移動体の位置、姿勢、速度の情報を出力する。このとき、慣性航法データについての状態推定フィルタ演算における、移動体の位置、姿
	22	鳥獣追跡システムの提供	特願2010-050022 2010/3/8 特開2011-185686 2011/9/22 国立大学法人 新潟大学	G01S13/74 G01S19/34 G01S19/14 間瀬 憲一	鳥獣追跡システム 【要約】電力消費を最小限に抑えつつ、鳥獣の生息環境の即時的な把握が可能な鳥獣追跡システムを提供する。鳥獣追跡システムは、鳥獣2に装着可能な鳥獣タグ3と、複数の基地局1A、1Bと、データセンタ6とを備える。鳥獣タグと基地局とは、夫々の時刻取得装置に基づきビーコンの周期的な送受信の同期を取る。鳥
	32	大容量データ中継を可能にする方法	特願2013-076520 2013/4/2 特開2014-204177 2014/10/27 国立大学法人東北大学 アドニクス	H04B7/195 G08C17/00 ▲桑▼原 聡 小島 要	衛星を利用したデータ中継システムおよびデータ中継方法 【要約】大容量データ中継が可能で、データ回収頻度を高めることができ、システム性能・機能の拡張性が高く、変調方式に依存しないデータ中継が可能で、使用者の需要にあった送信方式に柔軟に対応することができる。衛星を利用したデータ中継システムおよびデータ中継方法を提供する。地上送信局11が、送信用の元
			可動プラットフォームに関するもの	特願2013-211205 2013/10/8 2012/10/9(優) 特開2014-078232	G05D1/02 B64C39/02

	33		ザ・ボーイング・カンパニー 国立大学法人 東京大学	ヴィアン、ジサード、イレイノルズ、	可動プラットフォーム及びデバイスから受信した位置情報を識別する方法及び装置を提供する。可動プラットフォーム202の位置を識別する方法及び装置である。第1可動プラットフォーム
	36	人工衛星を用いた動物の位置測定システム	特願H11-282359 1999/10/4 特開2001-099907 2001/4/13 学校法人千葉工業大学	G01S5/02 林友直	信号源の位置測定衛星システム 【要約】(修正有)動物の移動に関わりなく長期間継続して位置測定が可能であり、広い地域に亘って位置測定が可能であり、しかも動物に装着する信号源の小型化が容易な位置測定衛星システムを提供する。地球上の信号源200から出力される所定の周波数の電波信号T3を受信してその電波信号の周波数を測定し、この
分類	No.	概要	番号・日付/出願人	IPC/発明者	発明の名称/要約文
姿勢・軌道	2	テザーに連結された機器の姿勢制御方式	特願2004-041810 2004/2/18 特開2005-231459 2005/9/2 国立大学法人 香川大学	B64G1/34 能見 公博	テザーに連結された機器の姿勢制御方式 【要約】テザー先端に連結された機器を能動的かつ連続的に制御することができ、機器の姿勢を任意の姿勢とすることができ、しかも、機器に設けられたセンサから得られる情報のみによって機器の姿勢を効率的かつ高精度に制御できるテザーに連結された機器の姿勢制御方式を提供する。テザー1の先端に連結され、回転関
	10	位相差検出装置による宇宙機の軌道特定装置	特願2006-079274 2006/3/22 特開2007-256004 2007/10/4 国立大学法人 鹿児島大学 有限会社QPS研究所	G01S3/48 G01S5/06 B64G3/00 G01S11/02 西尾 正則 坂本 祐二	軌道決定装置、軌道決定方法、及びコンピュータプログラム 【要約】宇宙機の軌道を、簡易な設備で高精度に求めることができるようにする。位相差検出装置61は、受信装置40A~40Cにおけるテレメトリ信号30の受信時間差を位相差として検出し、データ解析装置62は、位相差検出装置61で検出されたテレメトリ信号30の位相差の時間変化率を求め、求めたテレメトリ信
	14	長寿命のイオンエンジン	特願2008-012224 2008/1/23 2007/9/13(優) 特開2009-085206 公立大学法人首都大学東京	F03H1/00 H05H1/46 H05H1/54 竹ヶ原 春貴 栗木 恭一 青柳 潤一郎 畠山 智行	荷電粒子放出装置およびイオンエンジン 【要約】高性能で、安定してプラズマを発生させ且つ長寿命の荷電粒子放出装置を提供すること。内部に形成されたプラズマ生成空間(22A)を有するチェンバー(22)と、通電時に前記プラズマ生成空間(22A)にプラズマ生成用の誘導磁界を発生させる誘導磁界発生コイル(26)と、前記チェンバー(22)内部に
	31	人工衛星の軌道面制御方法	特願2013-008935 2013/1/22 特開2014-141108 2014/8/7 国立大学法人 東京大学 次世代宇宙システム技術研究組合	B64G1/10 F03H1/00 小泉 宏之 青山 順一	人工衛星の軌道面制御方法 【要約】(修正有)主衛星のミッションを損なうことなく、しかも人工衛星の小型化及び軽量化を図った上で高い推力レベルの推進装置を備えた人工衛星と実質的に同等な軌道制御を実現することが可能な人工衛星の軌道面制御方法を提供する。主衛星と共に打ち上げられる複数の小型の人工衛星11をそれぞれの目的軌
	1	CCD等画像センサの空間分解能をソフトウェア的に向上	特願2002-229868 2002/8/7 特開2004-072467 2004/3/4 学校法人早稲田大学	H04N5/335 G01S3/801 H04N5/225 内山 明彦 奥石 肇	信号検出装置 【要約】信号検出素子の配列を好ましい状態にすることで、望ましい空間周波数特性の改善を図る。信号検出素子51を線状に配列した基本アレイ13の他に、その前後に前置アレイ17と後置アレイ18を配置して、各アレイから適
		事象および物体を検察する光学モジュールの提供	特願2007-138391 2007/5/24 2007/2/5(優) 特開2008-193651	H04N5/225	事象や物体を観察するための光学モジュール 【要約】(修正有)事象や物体を観察するための光学モジュールを提供する。光視野角を有すると共に、広い観察領域において事象や物体を検出するための第1のミラーと、第1の

センサー・レーダー	12		梨花女子大学校産業協力団	パク イルハ パク ヤ ヒヨ	ミラーよりも長い焦点距離を有し、第1のミラーにより検出された事象や物体を高解像度で観察するための第2のミラーと、第1のミラー若しくは第2のミラーにより光信号を検出するスプリットビーム方式合成開口レーダー
	18	スプリットビーム方式合成開口レーダー	特願2009-150179 2009/6/24 特開2011-007572 2011/1/13 学校法人福岡工業大学	G01S13/90 近木 祐一郎 池地 弘行 間瀬 淳 犬竹 正明	【要約】複数のパラボラアンテナを設置する必要がなく、コンパクトなアンテナ系にできるため、小型航空機やヘリコプタ、リモコンで操縦可能な無人飛行機等にも搭載できるスプリットビーム方式合成開口レーダーを提供する。放射方向が僅かに異なり、ビームのメインローブが互いにオーバーラップしている2つのマイクロ波
	25	パルス圧縮を用いて距離分解能を向上したレーザレーダー	特願2011-015915 2011/1/28 特開2012-154863 2012/8/16 国立大学法人東北大学 国立大学法人九州大学	G01S17/32 G01S17/42 G01S17/89 犬竹 正明 池地 弘行 間瀬 淳 近木 祐一郎	レーザレーダー装置およびレーザ合成開口レーダー装置 【要約】レーザレーダー装置(ライダ装置)において、測定可能距離を長くすると共に、距離測定分解能を向上させることを目的とする。時間変化に対し周波数が変化する検出用信号を生成する検出用信号生成部12と、検出用信号によって発振光を変調するレーザ発振・変調部14と、レーザ発振・変調部14によって変調さ
信号・情報処理	6	ダム地域のGPS位置測定方法	特願2005-122119 2005/4/20 特開2006-300700 2006/11/2 学校法人東海大学	G01S5/14 G01S5/02 G01C21/00 G08G3/00 坂上 憲光	位置測定システム 【要約】切り立った山に囲まれたダムのような人工衛星からの電波が直接受信できない領域を移動体が移動する場合も、簡単な構造であるにもかかわらず、GPSを用いて正確に測定することができるようにする。移動体20と、そして、GPS機能を備えた飛行体30とを含んで構成されてなるGPSを用いた位置測定シ
	8	都市部でのGPS測位精度向上に関するもの	特願2005-299594 2005/10/14 特開2007-108029 2007/4/26 三菱電機 学校法人早稲田大学	G01C21/04 G01C21/00 G01S5/14 小崎 真和 瀧口 純一 黒崎 隆二郎 梶原 尚幸	位置評定装置、位置評定方法および位置評定プログラム 【要約】都市部などGPSの衛星補足数が十分確保できない条件下でも測位精度の劣化を防ぐことを目的とする。天空画像カメラ部110が撮影して撮像データを生成し、天空画像交換部120が撮像データを仰角・方位角面に投影する。また、DSM取得部140が各地点において天空画像カメラ部110が撮影するであ
	13	空間情報生成装置	特願2007-196004 2007/7/27 特開2009-032063 2009/2/12 パスコ 国立大学法人 東京大学	G06T17/50 G06T1/00 柴崎 亮介 佐藤 充	空間情報データベース生成装置及び空間情報データベース生成プログラム 【要約】高い測量精度を実現することができる空間情報データベース生成装置及び空間情報データベース生成プログラムを提供する。正射投影作成部18が光学カメラ10により取得された地表面の光学画像から正射投影図を作成し、DSM生成部20が正射投影図からDSMを生成する。また、レーザ点群データ生成部2
	19	カラー画像とパングロマトック画像を処理する画像処理装置	特願2009-256579 2009/11/9 特開2011-100426 2011/5/19 国立大学法人岩手大学	G06T1/00 H04N13/02 横山 隆三 相馬 孝志 白澤 道生	画像処理装置及び方法 【要約】前方視及び後方視の高精度なカラー画像を作成することができる画像処理装置及び方法を提供する。地球観測衛星が観測したカラー画像と地球観測衛星が前方視又は後方視で観測したパングロマトック画像とを処理する画像処理装置であって、カラー画像をパングロマトック画像と重ね合わせ可能に幾何変換して疑似カ
分類	NO.	概要	番号・日付/出願人	IPC/発明者	発明の名称/要約文
			特願2005-100470	G06T7/00	森林の樹冠の評価方法及びその樹冠評価プログラム

検出 アル ゴリ ズム	4	森林の樹冠 評価方法	2005/3/31 特開2006-285310 2006/10/19 国立大学法人金沢大学 北陸電力	G06T1/00 G06T5/40 村本 健一郎 久保 守 末永 信行	【要約】 森林の高分解能の衛星写真画像から樹冠形状を検出することができ、その樹冠の樹種を正確に判定することができる森林の樹冠評価方法及びその樹冠評価プログラムを提供する。森林を上空から撮影した画像データを処理して森林の樹冠を評価する樹冠評価方法において、前記画像データの輝度値の空間変化につ
	5	植物プラン クトンの基礎 生産力の算 出方法	特願2005-103901 2005/3/31 特開2006-284335 2006/10/19 国立大学法人名古屋大 学 紀本電子工業	G01N21/64 才野 敏郎 紀本 岳志 紀本 英志 鈴江 崇彦	クロロフィル蛍光測定方法およびクロロフィル 蛍光測定装置 【要約】 測定現場における植物プランクトン の基礎生産力をリアルタイムで測定することが できるクロロフィル蛍光測定方法を提供する。 水中の植物プランクトンに対して光を照射し、 植物プランクトンが発するクロロフィル蛍光を 測定するクロロフィル蛍光測定方法において、 植物プランクトンが発するクロロフィル蛍光を
	21	光学的植生 指数センサ	特願2010-028734 2010/2/12 2009/11/27(優) 特開2011-133451 国立大学法人九州大学	G01N21/27 A01G7/00 G01B11/28 久米 篤	光学的植生指数センサ 【要約】 植生の内外で同時測定する必要がなく、年間を通して連続して安定した測定を行うことができ、安価で小型、軽量で出力が大きい光学的植生指数センサを提供することを目的とする。本発明の光学的植生指数センサは、葉又は葉群を透過した透過放射を受光すると、400NM~700NMの放射に対して分光特性の
分類	No.	概要	番号・日付/出願人	IPC/発明者	発明の名称/要約文
アン テナ 系	17	電波干渉に 起因する信号 強度変化の 周波数特性 補正方法	特願2009-102952 2009/4/21 特開2010-258507 2010/11/11 学校法人東海大学	H04B7/195 H04B3/06 H04B7/005 横塚 英世	衛星通信システム及びその周波数特性補正方法 【要約】 (修正有) 衛星搭載アンテナと地上アンテナとの間の電波干渉に起因する信号強度の変化を受けないようにすることができる。ビットエラーの低減を図ることが可能な衛星通信システム及びその周波数特性補正方法を提供する。衛星通信システム100は、地球を周回する人工衛星1及び地上に設置された
	26	パラボラ アンテナ駆動 方法	特願2012-062516 2012/3/19 特開2013-197855 2013/9/30 国立大学法人 和歌山 大学 NTTファシリティーズ	H01Q1/12 H01Q3/08 H01Q19/12 下代 博之 中西 靖男 秋山 演亮 加藤 忠	アンテナ駆動装置およびパラボラアンテナ 【要約】 安価に構成することができ、かつアンテナ装置の駆動を精度良く行うことができるアンテナ駆動装置およびパラボラアンテナを提供する。アンテナ駆動装置12は、AZ駆動部31、EL駆動部32およびこれらを制御する制御部33を備える。各駆動部31、32は、予め定められた複数の速度範囲のそれぞれ
	35	フェージ ング・雑音の 軽減方法	特願H08-290103 1996/10/31 特開H10-135919 1998/5/22 電気通信大学長 運輸省航海訓練所長	H04B15/00 H04B7/00 石島 巖 金居 康文 石川 道夫 堤 啓	偏波面回転による変調送受信方法及び装置 【要約】 従来の電気通信における送信電波の変調方式は、振幅変調、周波数変調、位相変調及びそれらの組合せによるものである。従来の変調方式では、フェーディング及び雑音の影響が完全には除去できないものであった。本発明は、上述の振幅変調、周波数変調、位相変調の何れの範疇にも属さない変調方式であり、送信
その他	23	受信特性が 変化する光 通信シミュ レータ	特願2010-107649 2010/5/7 特開2011-239102 2011/11/24 独立行政法人情報通信 研究機構 国立大学法人 名古屋 工業大学	H04B10/10 H04B10/105 H04B10/22 H04B10/24 荘司 洋三 高山 佳久 豊嶋 守生 岡本 英二	衛星-地上間光通信特性シミュレータ 【要約】 衛星-地上間光通信の受信特性を、特に伝搬経路が雲等による遮断され、或いは大気のゆらぎにより変化する場合を考慮しつつより正確にシミュレートする。光通信の信号を受信可能であってその連続受信時間が短い状態A、光通信の信号を受信可能であってその連続受信時間が長い状態B、光通信の信号を受信不能で