

発明解析事例集の発行



発明解析事例集

2009年度知財創造研究分科会

長谷川公彦、竹内望、牧野泰丈(一般機械、建築・土木、日用品関連)

上村輝之、片岡敏光、上田宏、永瀬徳美(電気・電子、光学、ソフトウェア関連)

鈴木幹夫、鈴木茂(化学、食品、バイオ関連)





解析対象とした発明

ノーベル賞受賞やその他の展覧会等での受賞したような革新的な発明に限らず、特許公報に記載された発明が理想性が高く、対立矛盾が解消されていると解析者が判断した発明について、特許査定の有無にかかわらず解析の対象（公開特許公報、特許公報等）とした。

革新的な発明は話題性はあるものの、その内容を理解するために特定の技術分野の専門的な知識を必要とする場合が多いものです。

今回はTRIZの初心者にとってわかりやすい実践的な資料を提供するといった観点から、革新的な発明というよりは、むしろ解決策自体がわかりやすい発明を解析の対象としました。



特許公報と発明解析との関係

特許出願時に提出する特許明細書の内容は、発明者の意思とは無関係に、特許法の求めに応じて、またはノウハウ的な事項は開示したくないという出願人の意思に基づいて、その発明が完成した状況とは異なる内容の記載がなされることが多いものです。

したがって、特許明細書の内容が公開されている特許公報から、発明者の思考プロセスをその事実どおりに読み取ることは実際には難しいことといえます。

私たちは、それを承知の上で、特許法の知識とTRIZの知識を使うことにより、発明者の思考プロセスに迫ってみることにしました。

具体的には、特許公報の記載に基づいて、発明者が辿ったであろう思考プロセスを推測した結果を「発明解析シート」にまとめることとしました。

今回の発明解析の特徴

1. 解析対象

- (1) 日用雑貨品からノーベル賞級の発明まで、種々の発明レベルのものが対象
- (2) 機械、建築、電気、電子、情報技術、食品、バイオ・テクノロジー他、幅広い技術分野の発明が対象

2. 解析ツール

(1) 原則として、すべての技術分野について

ダレル・マン等の「新版矛盾マトリックス2003」に記載されている「48×48のマトリックス」と「40の発明原理」を適用

(2) 化学分野について

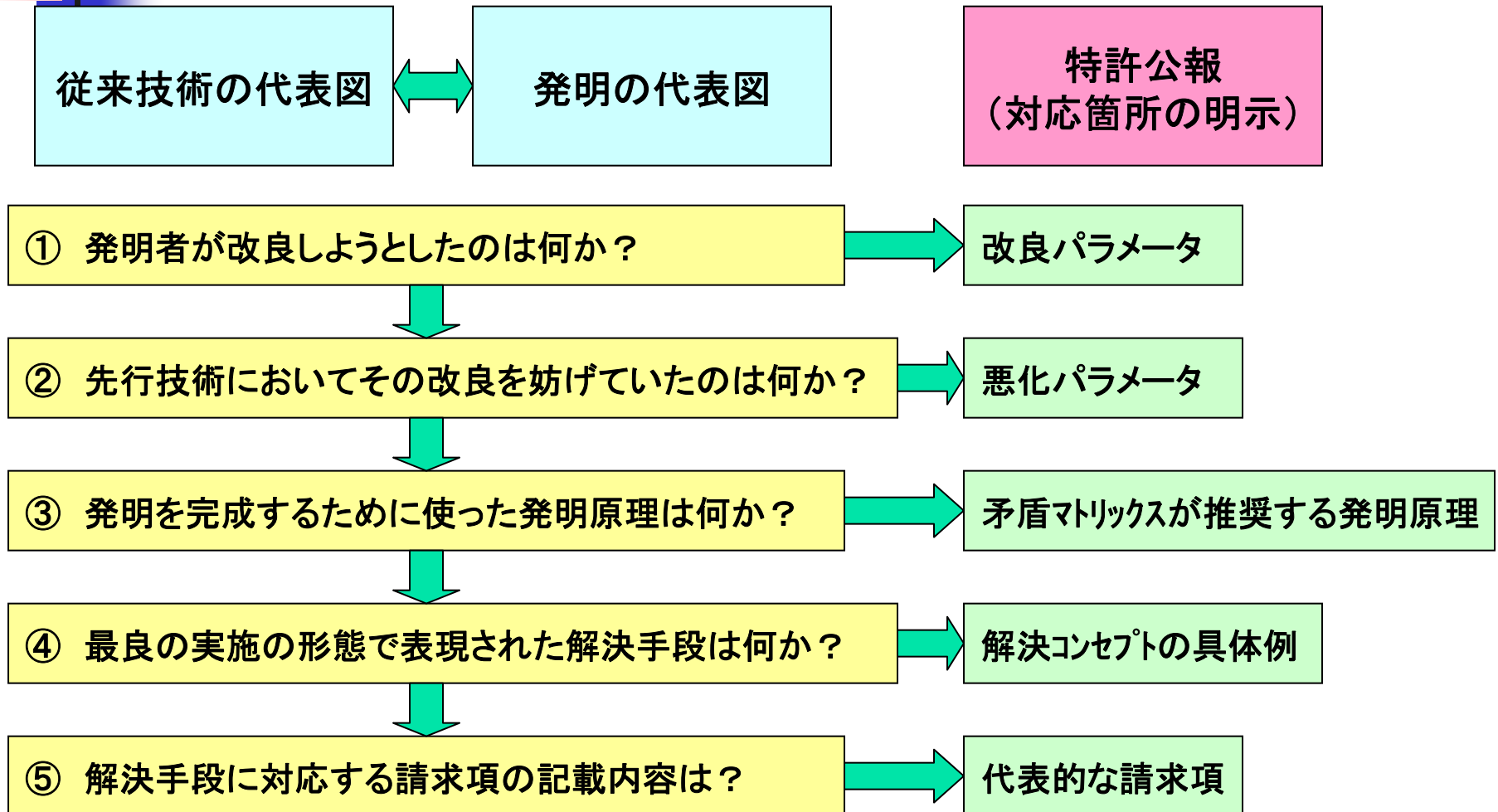
原則として、Jack Hippleの「40 Inventive Principles with Examples for Chemical Engineering」を適用

(3) 情報技術・ソフトウェア分野について

Umakant Mishraの「IT技術のためのTRIZ発明原理」も活用

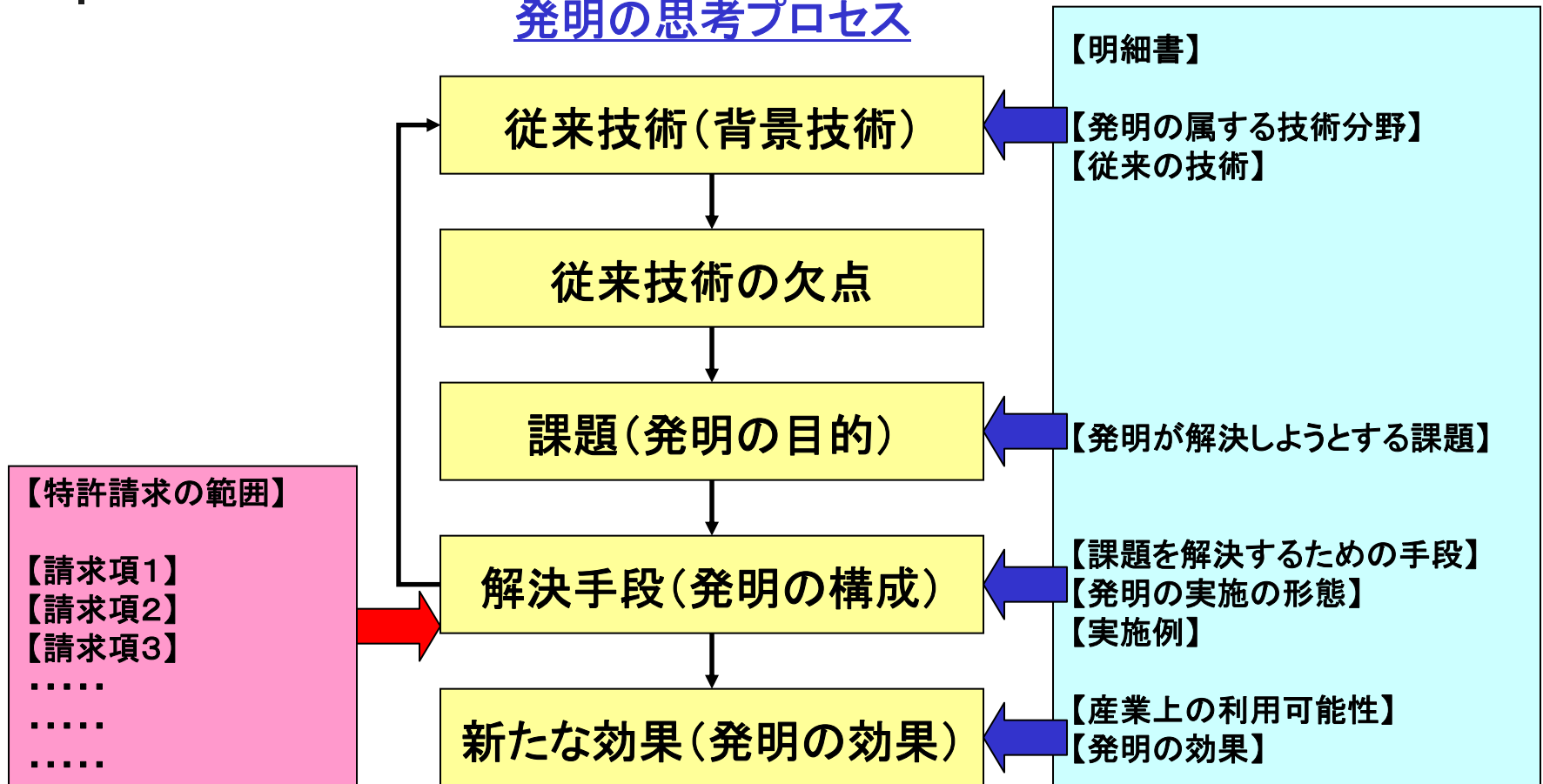
技術的矛盾による解析結果の表現

「新版矛盾マトリックス2003」、ダレル・マン他著、(株)創造開発イニシアチブ発行



特許公報に記載されている発明

発明の思考プロセス



発明の書誌を抽出する

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A) (11) 特許出願公開番号
特開2003-310489
(P2003-310489A)
(43) 公開日 平成15年11月5日 (2003.11.5)

公報番号

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テロワード(参考) |
|-----------------------------|-------|----------------------|----------------------|
| A 4 7 L 5/14 9/00 | 1 0 2 | A 4 7 L 5/14 9/00 | 3 B 0 0 6 1 0 2 Z |

筆頭分類

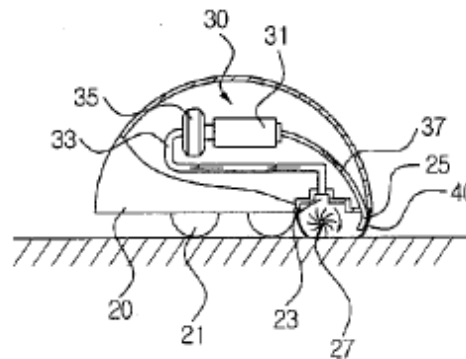
| | |
|---------------------------------------|--|
| (21) 出願番号 特願2002-235000(P2002-235000) | (71) 出願人 595072848 三星光州電子株式会社 大韓民国光州廣城市光山区鷲仙洞271 |
| (22) 出願日 平成14年8月12日(2002.8.12) | (72) 発明者 宋貞坤 大韓民国光州廣城市光山区月溪洞 鮮京アパート107-503 (番地なし) |
| (31) 優先権主張番号 2002-020546 | (72) 発明者 高 蔭 然 大韓民国光州廣城市光山区 雲南住公4團地405-1904 (番地なし) |
| (32) 優先日 平成14年4月16日(2002.4.16) | (74) 代理人 100070150 弁理士 伊東 忠彦 (外2名) |
| (33) 優先権主張国 韓国 (K R) | |

最終頁に続く

発明の名称

(54) **【発明の名称】** ロボット掃除機

(57) 【要約】
【課題】 空気噴射機能を有するロボット掃除機を提供する。
【解決手段】 下部に輪が設けられ、掃除面の異物を吸い込む吸込ポートを有するロボット掃除機本体と、吸込ポートを通して吸い込まれた空気から異物を除去した後、綺麗な空気を吸込ポートに隣接した空気噴射口に再噴射して掃除面の異物を飛散させる空気循環メカニズムと、空気噴射口から噴射された空気圧により飛散された異物が外部に外れることを防止するよう掃除面と本体との間をシーリングするシーリング部材とを備える。



代表図面

相反する機能を読み取る

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下部に輪が設けられ、掃除面の異物を吸い込む吸込ポートを有するロボット掃除機本体と、前記吸込ポートを通して吸い込まれた空気から異物を除去した後、綺麗な空気を前記吸込ポートに隣接した空気噴射口に再噴射して掃除面の異物を飛散させる空気循環メカニズムと、前記空気噴射口から噴射された空気圧により飛散された異物が外部に外れることを防止するよう前記掃除面と前記本体との間をシーリングするシーリング部材とを備えることを特徴とするロボット掃除機。

【請求項2】 前記空気循環メカニズムは、前記本体内に設けられる循環ポンプと、該循環ポンプと前記吸込ポートとを連結する空気吸込管と、該空気吸込管に設けられるフィルタと、前記循環ポンプと前記空気噴射口とを連結する空気噴射管とを備えることを特徴とする請求項1に記載のロボット掃除機。

【請求項3】 前記空気噴射口は、前記掃除機本体の進行方向に前記吸込ポートの前方に形成され、前記吸込ポート側に空気を噴射することを特徴とする請求項1に記載のロボット掃除機。

【請求項4】 前記シーリング部材は、前記吸込ポートと前記空気噴射口の周りを境界にして掃除機本体の下面に突出され前記掃除面に接触するよう設けられ、弾性変形自在なゴム材質よりなることを特徴とする請求項1に記載のロボット掃除機。

(2)

特開2003-310489

2

り、掃除面上の埃などの異物が吸込力により吸込ポート15に引っ込まれて除去される。

【0005】ところが、前述した構成によれば、ロボット掃除機は自ら掃除区域を所定走行パターンに走行しつつ掃除面の異物を掃除ようになるが、例えば掃除面にくっついている異物や、特にカーペットなどにくっついている異物を完璧に掃除できないまま掃除区域を通り過ぎてしまう場合がある。この場合、実質的に異物を綺麗に掃除できなかったにも関わらず、掃除を終えたことと間違っ不完全な掃除作業に止まる恐れがある。この場合は、吸込ポート15にかかる吸込力だけでは掃除面の異物を掃き出して除去するのに限界がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前述した問題を解決するために案出されたもので、その目的は掃除面の異物を掃き出した後異物の飛散を防止しつつ効率よく除去できるよう改善されたロボット掃除機を提供するにある。

【0007】

20 【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するための本発明に係るロボット掃除機は、下部に輪が設けられ、掃除面の異物を吸い込む吸込ポートを有するロボット掃除機本体と、前記吸込ポートを通して吸い込まれた空気から異物を除去した後、綺麗な空気を前記吸込ポートに隣接した空気噴射口に再噴射して掃除面の異物を

技術的矛盾と
対応する記載
を見つける。

発明の課題に
対応する記載
を見つける。

発明の解決策を読み取る

解決コンセプトと
対応する記載を
見つける。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下部に輪が設けられ、掃除面の異物を吸い込む吸込ポートを有するロボット掃除機本体と、前記吸込ポートを通して吸い込まれた空気から異物を除去した後、綺麗な空気を前記吸込ポートに隣接した空気噴射口に再噴射して掃除面の異物を飛散させる空気循環メカニズムと、前記空気噴射口から噴射された空気圧により飛散された異物が外部に外れることを防止するよう前記掃除面と前記本体との間をシーリングするシーリング部材とを備えることを特徴とするロボット掃除機。

【請求項2】 前記空気循環メカニズムは、前記本体に設けられる循環ポンプと、該循環ポンプと前記吸込ポートとを連結する空気吸込管と、該空気吸込管に設けられるフィルタと、前記循環ポンプと前記空気噴射口とを連結する空気噴射管とを備えることを特徴とする請求項1に記載のロボット掃除機。

【請求項3】 前記空気噴射口は、前記掃除機本体の進行方向に前記吸込ポートの前方に形成され、前記吸込ポート側に空気を噴射することを特徴とする請求項1に記載のロボット掃除機。

【請求項4】 前記シーリング部材は、前記吸込ポートと前記空気噴射口の周りを境界にして掃除機本体の下面に突出され前記掃除面に接触するよう設けられ、弾性変形自在なゴム材質よりなることを特徴とする請求項1に記載のロボット掃除機。

(2)

特開2003-310489

2

り、掃除面上の埃などの異物が吸込力により吸込ポート15に引っ込まれて除去される。

【0005】ところが、前述した構成によれば、ロボット掃除機は自ら掃除区域を所定走行パターンに走行しつつ掃除面の異物を掃除するようになるが、例えば掃除面にくっついている異物や、特にカーペットなどにくっついている異物を完璧に掃除できないまま掃除区域を通り過ぎてしまう場合がある。この場合、実質的に異物を綺麗に掃除できなかったにも関わらず、掃除を終えたことと間違っって不完全な掃除作業に止まる恐れがある。この場合は、吸込ポート15にかかる吸込力だけでは掃除面の異物を掃き出して除去するのに限界がある。

【0006】

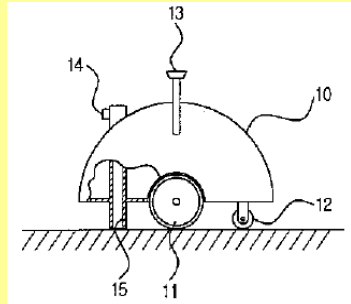
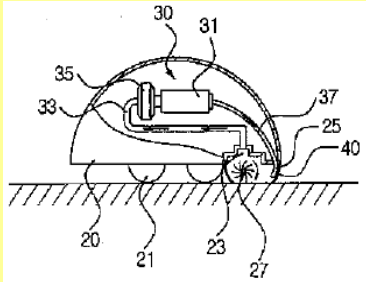
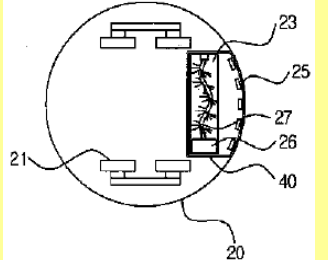
【発明が解決しようとする課題】本発明は前述した問題を解決するために案出されたもので、その目的は掃除面の異物を掃き出した後異物の飛散を防止しつつ効率よく除去できるよう改善されたロボット掃除機を提供するにある。

【0007】

20 【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するための本発明に係るロボット掃除機は、下部に輪が設けられ、掃除面の異物を吸い込む吸込ポートを有するロボット掃除機本体と、前記吸込ポートを通して吸い込まれた空気から異物を除去した後、綺麗な空気を前記吸込ポートに隣接した空気噴射口に再噴射して掃除面の異物を

発明解析の事例

発明解析シート（技術的矛盾編）

| | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---------------|--------------|---------------|---------|---|--|------------|-----|-------|
| 発明の名称 | ロボット掃除機 | | 公報番号 | 特開2003-310489 | 筆頭分類 | A47L5/14 | 作成日 | 2007.02.27 | 作成者 | 長谷川公彦 |
| 背景技術 (従来技術) | <p>【構成】距離センサを通して掃除区域内に設けられた器具や事務用品、壁などの障害物までの距離を判別し、これによりロボット掃除機の左輪モータと右輪モータを選択的に駆動させることにより、自ら方向を転換して行きながら掃除区域を掃除する。掃除機本体10の内部には吸引力を発生させる駆動モータと異物回収箱およびフィルタが設けられており、駆動モータの吸引力は掃除機本体10の下部に設けられる吸引ポート15に伝達されることにより、掃除面上の埃などの異物が吸引力により吸引ポート15に引き込まれて除去される。</p> | | | | | | <p>背景技術の概略図</p>  <p>10: 掃除機本体、11: 駆動輪、12: 従動輪、 13: アンテナ、14: 距離センサ、15: 吸入ポート</p> | | | |
| | <p>【問題点】吸引ポートにかかる吸引力だけでは、カーペットなどにくっついての異物を完璧に掃除できない。</p> | | | | | | | | | |
| 発明の課題 | 掃除面の異物を掃き出した後、異物の飛散を防止しつつ効率よく除去できるようにする。 | | | | | | | | | |
| 技術的矛盾 | 技術的矛盾1 | | | | | 技術的矛盾2 | | | | |
| | 吸引力だけに頼ると(吸引力を大きくしても)、カーペットなどにくっついての異物を完璧に掃除できない。 | | | | | 本体を小さくしようとすると、埃などの異物の吸引力が足りなくなる。 | | | | |
| パラメータ | 改良パラメータ | | 悪化パラメータ | | 改良パラメータ | | 悪化パラメータ | | | |
| | 19: 応力/圧力 | 32: 適応性/汎用性 | 7: 移動物体の体積 | 19: 応力/圧力 | | | | | | |
| 発明原理 | 15: ダイナミック化 ○ | 35: パラメータの変更 | 35: パラメータの変更 | 9: 先取り反作用 ○ | | | | | | |
| | 17: もう一つの次元 | 13: 逆発想 ○ | 3: 局所的性質 ○ | 40: 複合材料 | | | | | | |
| | 3: 局所的性質 ○ | 30: 柔軟な殻と薄膜 ○ | 1: 分割の原理 | 10: 先取り作用 | | | | | | |
| | 31: 多孔質材料 ○ | | 36: 相変化 | 37: 熱膨張 | | | | | | |
| 解決コンセプト | <p>(1) 吸込ポート23を通して吸い込まれた空気を吸込ポート23に隣接した空気噴射口25に再噴射して掃除面の異物を飛散させる。 (2) 空気噴射口25から噴射された空気圧により飛散された異物が外部に外れることを防止するよう掃除面と掃除機本体20との間にシーリング部材(弾性体)40を設ける。(3) 吸入ポート23にはモータ26により回転しつつ掃除面の埃などを掃き出す回転ブラシ27を設ける。</p> | | | | | | | | | |
| 請求の範囲 | <p>【請求項1】下部に輪が設けられ、掃除面の異物を吸い込む吸込ポートを有するロボット掃除機本体と、前記吸込ポートを通して吸い込まれた空気から異物を除去した後、綺麗な空気を前記吸込ポートに隣接した空気噴射口に再噴射して掃除面の異物を飛散させる空気循環メカニズムと、前記空気噴射口から噴射された空気圧により飛散された異物が外部に外れることを防止するよう前記掃除面と前記本体との間をシーリングするシーリング部材とを備えることを特徴とするロボット掃除機。</p> | | | | | | | | | |
| | | | | | | <p>解決コンセプトの原理図</p>  | | | | |
| | | | | | |  <p>20: 掃除機本体 23: 吸込ポート 25: 空気噴射口 26: モータ 27: 回転ブラシ 31: 循環ポンプ 33: 空気吸込管 35: フィルタ 37: 空気噴射管 40: シーリング部材</p> | | | | |

発明解析シートの見方

| 発明解析シート（技術的矛盾編） | | | | | | | |
|-----------------|---|---------|---------|--|--|--|--|
| 発明の名称 | 公報番号 | 筆頭分類 | 作成日 | 作成者 | | | |
| 背景技術 (従来技術) | 【構成】 | | | | 背景技術の概略図 | | |
| | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">従来技術の構成</div> | | | | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">従来技術の代表図</div> | | |
| | 【問題点】 | | | | | | |
| | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">従来技術の問題点</div> | | | | | | |
| 発明の課題 | 解決コンセプトの原理図 | | | | | | |
| 技術的矛盾 | 技術的矛盾1 | | | 技術的矛盾2 | | | |
| | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">技術的矛盾1</div> | | | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">技術的矛盾2</div> | | | |
| パラメータ | 改良パラメータ | | 悪化パラメータ | | 改良パラメータ | | 悪化パラメータ |
| | 改良パラメータ | 悪化パラメータ | 改良パラメータ | 悪化パラメータ | | | |
| 発明原理 | 矛盾マトリクスが推奨する発明原理 | | | 矛盾マトリクスが推奨する発明原理 | | | |
| 解決コンセプトの 具体化 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">解決コンセプトの具体例</div> | | | | | | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">発明の代表図</div> |
| 請求の範囲 | 【請求項】 | | | | | | |
| | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">代表的な請求項</div> | | | | | | |

解析メモの見方

解析メモ 1 / 2

| 発明の名称 | 公報番号 | 筆頭分類 | 作成日 | 作成者 |
|------------------|---|--|-----|-----|
| 技術的矛盾 | ◆技術的矛盾1の定義 技術的矛盾の定義を導出した根拠 ◆技術的矛盾から対立パラメータへの変換(「新版矛盾マトリックス2003」を使用) 技術的矛盾から考えられる対立パラメータ | ◆特許公報の記載 定義した技術的矛盾についての根拠となる特許公報中の記載内容 | | |
| 発明原理、 解決コンセプト | ◆対立パラメータから発明原理の参照(「新版矛盾マトリックス2003」を使用) 対立パラメータから提示される発明原理 ◆解決コンセプト 1つ又は複数の発明原理から暗示される解決コンセプト | ◆特許公報の記載 解決コンセプトについての根拠となる特許公報中の記載内容 | | |
| 請求の範囲 | 解決コンセプトと請求項との一致度合いについての説明 | ◆特許公報の記載 解決コンセプトと符合する特許公報中の請求項の記載内容 | | |



「解析メモ」の効用

特許公報の読み方と発明解析の要領がわかっていると、「発明解析シート」だけなら比較的簡単に作成できます。

しかし、「発明解析シート」と「解析メモ」の両方を作成しようとすると、「発明解析シート」と「解析メモ」との整合性を持たせるのに時間を掛けざるを得ません。

「解析メモ」を添付するようにしたことで、「発明解析シート」の解析精度が向上することになりました。

また、他人が解析した「発明解析シート」をチェックする際に、いちいち特許公報の原文に当たらなくてもよいことになり、チェック作業が比較的容易になりました。

「発明解析シート」と「発明提案シート」の統一

自社独自の「ナレッジ・データベース」が自動的に構築できる


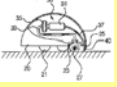
統一フォーマット

1. 先行技術の構成と問題点
2. 発明の課題(目的)
3. 出願時の技術を適用した際の対立矛盾
4. 対立矛盾を解消する発明原理
5. 発明原理を利用した解決コンセプト
6. 特許請求の範囲


先行技術の概要図

発明の概要図

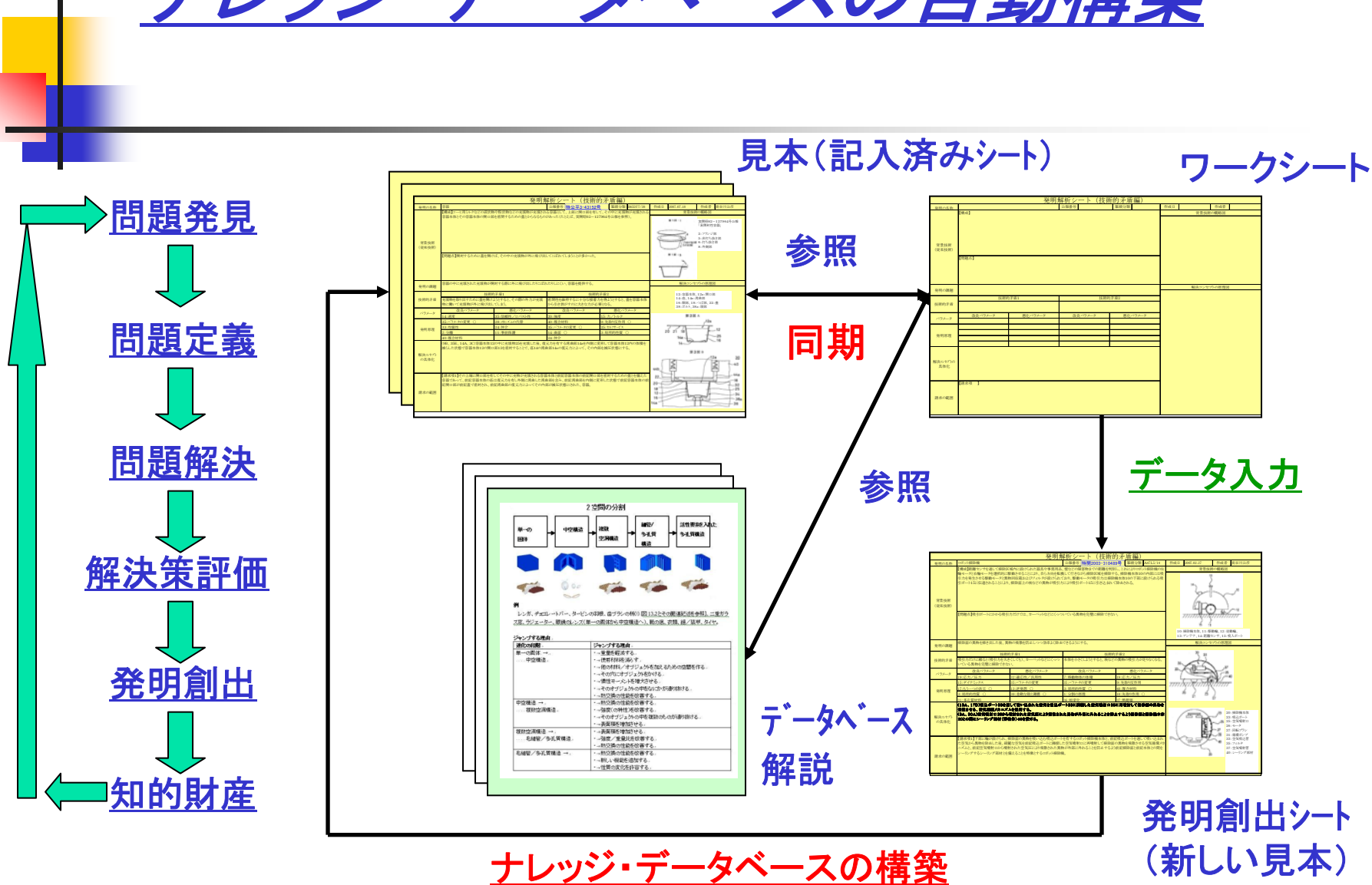
発明解析シート

| 発明解析シート (技術的矛盾) | | | |
|---|--|---|---|
| 発明の名称 | 発明の目的 | 発明の課題 | 発明の解決手段 |
| <p>発明の名称 (従来技術)</p> <p>【発明の目的】発明の目的は、従来の技術に比べて、より優れた性能を実現することにある。</p> | <p>発明の目的</p> <p>従来の技術は、以下の問題点を有している。</p> | <p>発明の課題</p> <p>従来の技術は、以下の課題を有している。</p> | <p>発明の解決手段</p> <p>本発明は、以下の構成要素を有する。</p>  |
| <p>発明の名称</p> <p>【発明の目的】本発明は、従来の技術に比べて、より優れた性能を実現することにある。</p> | <p>発明の目的</p> <p>従来の技術は、以下の問題点を有している。</p> | <p>発明の課題</p> <p>従来の技術は、以下の課題を有している。</p> | <p>発明の解決手段</p> <p>本発明は、以下の構成要素を有する。</p>  |

発明提案シート

| 発明提案シート (技術的矛盾) | | | |
|---|--|---|---|
| 発明の名称 | 発明の目的 | 発明の課題 | 発明の解決手段 |
| <p>発明の名称 (従来技術)</p> <p>【発明の目的】本発明は、従来の技術に比べて、より優れた性能を実現することにある。</p> | <p>発明の目的</p> <p>従来の技術は、以下の問題点を有している。</p> | <p>発明の課題</p> <p>従来の技術は、以下の課題を有している。</p> | <p>発明の解決手段</p> <p>本発明は、以下の構成要素を有する。</p>  |
| <p>発明の名称</p> <p>【発明の目的】本発明は、従来の技術に比べて、より優れた性能を実現することにある。</p> | <p>発明の目的</p> <p>従来の技術は、以下の問題点を有している。</p> | <p>発明の課題</p> <p>従来の技術は、以下の課題を有している。</p> | <p>発明の解決手段</p> <p>本発明は、以下の構成要素を有する。</p>  |

ナレッジ・データベースの自動構築



ナレッジ・データベースの構築