

TRIZで発明的に解決するアプローチの再考

— リバースTRIZの思考活用 —

— TRIZの留意点 —

永瀬 徳美 (ソニー(株))

鈴木 茂 (海外植物遺伝資源活動支援つくば協議会 理事)

石原 弘嗣 (ソニー(株))

ことのはじまり・違和感の芽生え

企業内でのTRIZ活用

- ◇～2001:TRIZ独学、自らの研究テーマの解決アイデアの検証と代替案創出実践
⇒発表テーマ「リバースTRIZ」の原点的な活用スタイル
- ◇2001～:TRIZ実践の推進役として、エンジニアの問題解決&発明創出支援
 - ・TRIZを研修化+チームでブレインストーミングしながら実践
 - ・キャッチフレーズ:『個人の偶発的な「ひらめき」に依存しない問題解決&発明』
 - ・他の複数の創造技法との併用や融合もしながら、現場で実践活用⇒2001年まで以上に、アイデア創出ツール(&プロセス)的活用シーンが拡大

違和感の芽生えと蓄積

- ◆TRIZ普及&支援の一環で、新技術や特許・発明をTRIZ的に分析整理を継続
- ◆時たま入手できた「ひらめき・インスピレーション」的なアイデアの獲得の情報と対応すると思われる特許公報の「発明」の記述情報とが大きく異なる事例に遭遇
- ◆その後も、「ひらめき・インスピレーション」情報と特許「発明」情報とが大きく異なる事例遭遇があり、TRIZをアイデア発想ツールに位置付けることへの違和感が蓄積

特許明細書の発明の情報

- ◇ 従来の技術
- ◇ 解決すべき課題
- ◇ 発明の手段・構成
- ◇ 再現性としての実施例
- ◇ 発明の効果
- ◇ 第三者への公開

特許公報の情報

【0002】
【従来の技術】
従来、数種類の薬をセットした薬箱を家庭に配置し、家庭で薬が消費された場合にその薬の代金を回収するとともにその薬を補充するという“富山の置き薬”方式の商売が知られている。

【0003】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、この商売における商品配置の方法は、消費された薬と同じ薬を補充するという考え方に基づくものであり、その他の方法は考慮されていなかった。

【0004】
本発明は、従来にないまったく新しい発想で、複数の場所に設置された複数の商品ボックスを管理する商品ボックス管理装置、商品ボックス管理システムおよびプログラムを提供することを目的とする。

【0005】
【課題を解決するための手段】
本発明の商品ボックス管理装置は、複数の場所に設置された複数の商品ボックスを管理する商品ボックス管理装置であって、複数の期間にわたって商品の配置をローテーションさせることを少なくとも定義する商品ローテーション計画と、前記複数の場所を販売員が訪問する順序を少なくとも定義する訪問計画とを格納する格納手段と、前記商品ローテーション計画と前記訪問計画とに基づいて、予め計画された種類の商品を予め計画された数だけ商品ボックスに配置することを前記販売員に指示する商品配置指示を作成する作成手段とを備え、これにより、上記目的が達成される。

【0013】
【発明の実施の形態】
以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。
1. コンピュータシステムの構成
図1は、本発明の実施形態のコンピュータシステム1の構成例を示す。

【0092】
【発明の効果】
本発明によれば、商品ローテーション計画と訪問計画とに基づいて、商品配置指示が作成される。この商品配置指示に従って商品ボックスに商品を配置することにより、商品のロス（すなわち、商品の総発注数-総消費数）を低減するとともに、商品の発注数を低減することが可能になる。その結果、商品の利益率を向上させることができる。

特許第3986057号【発明の名称】商品ボックス管理装置、商品ボックス管理システムおよびプログラム

明細書より引用

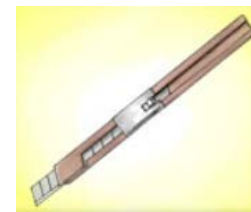
**発明の発想の源・ひらめき・インスピレーションなどの情報記載は、
必要ではない**

ひらめき・Inspiration の獲得の情報の典型的事例

◇ 「OLFA誕生秘話」(http://www.olfa.co.jp/ja/contents/cutter/category01_h_01.html)から

「進駐軍の板チョコみたいにポキッと折れるカミソリの刃は、
どうだろう？」

「うん、なるほど。それはいいアイデアだ！」



◇ 「オフィスグリコ、ヒントは富山の薬売りじゃないです」

(<http://business.nikkeibp.co.jp/article/report/20120626/233833/?P=4>)から

我々が参考にしたのは路上の野菜売りなんです。
野菜の横に代金回収箱を置いている。調べると回収率は9割くらい
でした。驚きましたね。9割も！ と。



◇ 「飛び出す絵本からひらめいた「HVT方式」誕生秘話:Pioneer」

(http://pioneer.jp/carrozzeria/products/ts_sth1000/04.html)から

ところがこの難問の解決の糸口は思わぬところから不意に訪れたのです。
それは休日、設計課長の自宅で幼い子供が手にしていた「飛び出す絵本」
でした。ページを開くと立体的に飛び出す物語の主人公が「ヨコの動きを
タテに変える」という「HVT方式」の基本原理のきっかけとなったのです。



「ひらめき」の商品にヒモツケされる特許情報

◇ 「オフィスグリコ、ヒントは富山の薬売りじゃないです」

(<http://business.nikkeibp.co.jp/article/report/20120626/233833/?P=4>) から



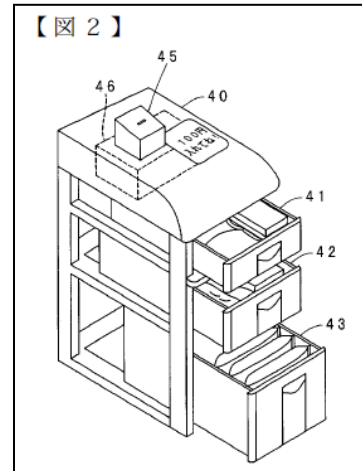
我々が参考にしたのは路上の野菜売りなんです。野菜の横に代金回収箱を置いている。調べると回収率は9割くらいでした。驚きましたね。9割も！ と。

特許情報

特許第3986057号

【発明の名称】 商品ボックス管理装置、商品ボックス管理システムおよびプログラム

(19) 日本国特許 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第3986057号 (P3986057)
(45) 発行日 平成19年10月3日 (2007. 10. 3)	(24) 登録日 平成19年7月20日 (2007. 7. 20)	
(5) Int. Cl. F 1		
B 6 5 G 61/00 (2006. 01)	B 6 5 G 61/00 5 4 6	
G 0 6 Q 10/00 (2006. 01)	G 0 6 F 17/60 1 7 0 E	
請求項の数 7 (全 19 頁)		
(21) 出願番号 特願2002-284419 (P2002-284419)	(73) 特許権者 000000228 江崎グリコ株式会社 大阪府大阪市西淀川区歌島4丁目6番5号	
(22) 出願日 平成14年9月27日 (2002. 9. 27)	(74) 代理人 100078282 弁理士 山本 秀敏	
(65) 公開番号 特開2004-115256 (P2004-115256A)	(74) 代理人 100062409 弁理士 安村 高明	
(43) 公開日 平成16年4月15日 (2004. 4. 15)	(74) 代理人 100113413 弁理士 森下 夏樹	
審査請求日 平成16年7月13日 (2004. 7. 13)	(72) 発明者 佐藤 弘成 大阪府箕面市小野原東6-28-7-30 3	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 商品ボックス管理装置、商品ボックス管理システムおよびプログラム		



「ひらめき」の商品にヒモツケされる特許情報の確認

特許第3986057号

【発明の名称】 商品ボックス管理装置、商品ボックス管理システムおよびプログラム

一部、明細書から抜粋

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の場所に設置された複数の商品ボックスを管理する商品ボックス管理装置、商品ボックス管理システムおよびプログラムに関する。

【0002】

【従来技術】

従来、数種類の薬をセットした薬箱を家庭に配置し、家庭で薬が消費された場合にその薬の代金を回収するとともにその薬を補充するという**“富山の置き薬”方式の商売**が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、この商売における商品配置の方法は、**消費された薬と同じ薬を補充する**という考え方に基づくものであり、その他の方法は考慮されていなかった。

【0004】

本発明は、従来にないまったく新しい発想で、複数の場所に設置された複数の商品ボックスを管理する商品ボックス管理装置、商品ボックス管理システムおよびプログラムを提供することを目的とする。…(続く)

“富山の薬売り”は、従来技術として登場するものの、参考にした『路上の野菜売り』の記述は一切見当たらない

「ひらめき」の商品にヒモヅケされる特許情報

◇ 「飛び出す絵本からひらめいた「HVT方式」誕生秘話:Pioneer」

(http://pioneer.jp/carrozzeria/products/ts_sth1000/04.html)から

ところがこの難問の解決の糸口は思わぬところから不意に訪れたのです。それは休日、設計課長の自宅で幼い子供が手にしていた「飛び出す絵本」でした。ページを開くと立体的に飛び出す物語の主人公が「ヨコの動きをタテに変える」という「HVT方式」の基本原理のきっかけとなったのです。



特許情報

特開2012-34358

【発明の名称】スピーカ用駆動系可動部材およびスピーカ装置

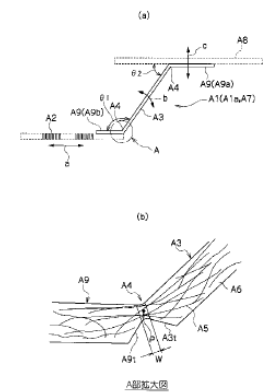
(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 公開特許公報 (A)	(11) 特許出願公開番号 特開2012-34358 (P2012-34358A)
	(43) 公開日 平成24年2月16日 (2012.2.16)	
(51) Int. Cl. H04R 9/04 (2006.01)	F I H04R 9/04 1 O 5 A H04R 9/04 1 O 4 A	テーマコード (参考) 5 D O 1 2
審査請求 未請求 請求項の数 41 O L (全 42 頁)		
(21) 出願番号 特願2011-152315 (P2011-152315)	(71) 出願人 000005016	
(22) 出願日 平成23年7月8日 (2011.7.8)	バイオニア株式会社	
(31) 優先権主張番号 特願2010-156917 (P2010-156917)	神奈川県横浜市幸区新小倉1番1号	
(32) 優先日 平成22年7月9日 (2010.7.9)	000221926	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	東北バイオニア株式会社	
	山形県天童市大字久野本字日光1105番地	
	(74) 代理人 110000626	
	特許業務法人 英知国際特許事務所	
	(74) 代理人 100118898	
	弁理士 小橋 立昌	
	(72) 発明者 阿部 泰久	
	山形県天童市大字久野本字日光1105番地 東北バイオニア株式会社内	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】スピーカ用駆動系可動部材及びスピーカ装置		

(57) 【要約】

【課題】大音量の再生音を放射することができる薄型のスピーカ装置を提供する。

【解決手段】ボイスコイルの振動に伴って動作可能なスピーカ用振動系可動部材であって、ボイスコイルの振動に伴って角度変更する剛性のリンク部とリンク部の角度変更を可能にするようにリンク部の端部に設けられる関節部とを備え、リンク部と関節部は、複数の繊維と繊維を拘束する樹脂で形成され、繊維の配向が、関節部の屈折又は回転軸を横断する方向に沿っている。

【選択図】図2



「ひらめき」の商品にヒモツケされる特許情報の確認

特開2012-34358

【発明の名称】スピーカ用駆動系可動部材およびスピーカ装置

一部、明細書から抜粋

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載される**ダイナミック型スピーカ**装置は、例えば図1に示すように、振動板21Jの音響放射側に対して反対側にボイスコイル611Jが配設され、ボイスコイル611J及びボイスコイルボビン610Jの振動方向と振動板21Jの振動方向が同じ方向になるように構成されている。そして、このようなスピーカ装置では、振動板21Jが振動するための領域、ボイスコイルボビン610Jが振動するための領域、磁気回路が配置される領域等が振動板21Jの振動方向(音響放射方向)に沿って形成されることになるので、スピーカ装置の全高が比較的大きく成らざるを得ない構造になっている。

(中省略)

課題を解決するための手段】

【0009】

このような目的を達成するために、本発明によるスピーカ用振動系可動部材及びスピーカ装置は、以下の構成を少なくとも具備するものである。

【0010】

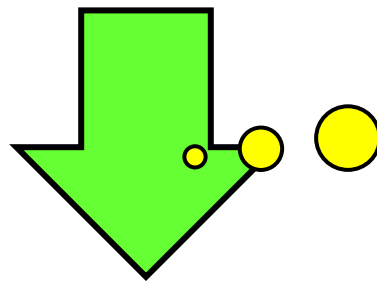
ボイスコイルの振動に伴って動作可能なスピーカ用振動系可動部材であって、ボイスコイルの**振動に伴って角度変更する剛性のリンク部**と該リンク部の角度変更を…(続く)

ダイナミック型スピーカは、従来技術として登場するものの、参考にした『飛び出す絵本』の記述は一切見当たらない

アイデア発想におけるTRIZの位置づけの考察

■TRIZはアルトシュューラーの「発明」の大量分析に由来

- ◇ 個人の偶発的な「ひらめき・インスピレーション」が体系化されているわけではない
- ◇ 当該技術分野の専門家・特許審査官の知識からみた「発明」の十分な説明情報が分析され、体系化されている
- ◇ 先人たちの知恵を旨く取り入れる思考法との位置付けは変わらないが、「ひらめき・インスピレーション」の獲得に代表されるアイデア発想ツールと同列に横並びさせるものではないだろう



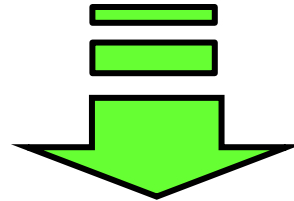
TRIZによるひらめきの
獲得助成を否定している
わけではありません

**「発明」に由来するTRIZの特長を
もっと生かす捉え方へ**

TRIZの特長を生かす捉え方:「リバーズTRIZ」

■既解決問題・先行発明をTRIZで首尾一貫ドキュメント化

- ◇ 解決済の問題や先行「発明」を、TRIZの思考体系を用いて、問題提起から解決手段獲得まで説明できるドキュメント作成
- ◇ 問題のモデル化やモデル解決策の導入など、思考ステップ上にTRIZの選択パラメータも推定して明示



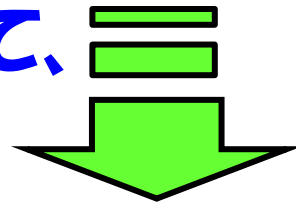
- ☆ 分析対象の解決手段や「発明」について、首尾一貫、完結した説明が可能で、TRIZ活用の参考事例として活用
- ☆ 当該発明者が選択しなかった(残った)パラメータ情報も明示されるので、異なる結果=代替手段入手の可能性も獲得

TRIZの特長を生かす捉え方:「リバーズTRIZ」

■既解決問題・先行発明をTRIZで首尾一貫ドキュメント化

- ◇ 解決済の問題や先行「発明」を、TRIZの思考体系を用いて、問題提起から解決手段獲得まで説明できるドキュメント作成
- ◇ 問題のモデル化やモデル解決策の導入など、思考ステップ上にTRIZの選択パラメータも推定して明示

**発明者にない代わって、
思考過程を説明**



**発明の成功体験
発明のシミュレーション**

☆分析対象の解決手段や「発明」について、首尾一貫、完結した説明が可能で、TRIZ活用の参考事例として活用

☆当該発明者が選択しなかった(残った)パラメータ情報も明示されるので、異なる結果=代替手段入手の可能性も獲得

発明者に無断で、代替の発明まで考察してみる

TRIZの特長を生かす捉え方:「リバーズTRIZ」

■既解決問題・先行発明をTRIZで首尾一貫ドキュメント化

◇ 解決済の問題や先行「発明」を、TRIZの思考体系を用いて、問題提起から解決手段獲得まで説明できるドキュメント作成

◇ 「リバーズTRIZ」とは！
問題がエッセンスから解決手段の導入など、思考ステップ上にTRIZの選択パラメータも推定して明示

★ 先行発明(他者、自分)を原木に
思考の枝葉を広げて発想する

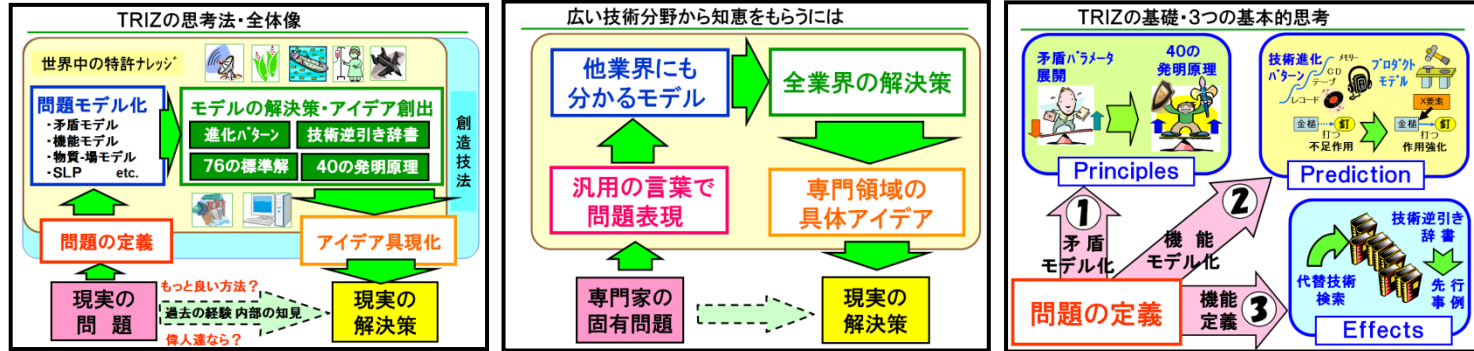
★ 思考の枝葉は、TRIZ思考の
ステップを節目に、TRIZの優先
パラメータに従って伸ばす

☆ 当該発明者が選択しなかった(残った)パラメータ情報も明示される。代替手段の代替性も獲得
発明者に無断で、代替の発明まで考察してみる

「リバースTRIZ」:社内演習事例より

■ 矛盾モデル化⇒Principlesの演習事例

◇ TRIZの基本的思考ステップの理解



◇ 身近な技術領域のTRIZ思考演習⇒「リバースTRIZ」の準備

演習のお題

「ビデオ監視における不審者の特定精度アップと低コストでの長時間監視・管理」

背景:近年、情報セキュリティ強化のためにエリア内の人物の監視と人物の画像撮影、保管管理も強化されつつある。ところが、1台のカメラでの撮影では、人物が向いている方向にないと人物の判定に必要な情報が得られない。多点カメラで撮影するシステムの提案がなされつつあり判定情報も多く得られるようになってきているが、長期間監視していくとストレージ情報量が膨大になって、管理コストが相当増大してしまう。

課題:人物判定に必要な情報を、低コストで確保したい

問題のモデル化

矛盾モデル

ができることと ができることの両立

良化パラメータ VS 悪化パラメータ

活用すべき発明原理??

TRIZ思考演習

「ビデオ監視における不審者の特定精度アップと低コストでの長時間監視・管理」

背景:近年、情報セキュリティ強化のためにエリア内の人物の監視と人物の画像撮影、保管管理も強化されつつある。ところが、1台のカメラでの撮影では、人物が向いている方向にないと人物の判定に必要な情報が得られない。多点カメラで撮影するシステムの提案がなされつつあり判定情報も多く得られるようになってきているが、長期間監視していくとストレージ情報量が膨大になって、管理コストが相当増大してしまう。

課題:人物判定に必要な情報を、低コストで確保したい

問題のモデル化

矛盾モデル

顔がどの方向を向いても検出 ができることと 長期の記録管理 ができることの両立

良化パラメータ **検出能力** VS 悪化パラメータ **動作時間**

活用すべき発明原理 (Dairell Mann他著 Matrix 2003参照)

19:周期的作用原理 26:コピー・代替原理 2:分離原理
13:逆発想原理 4:非対称原理

先行発明の情報から「リバーズTRIZ」

■F社の監視カメラの事例

(a)公開された技術情報



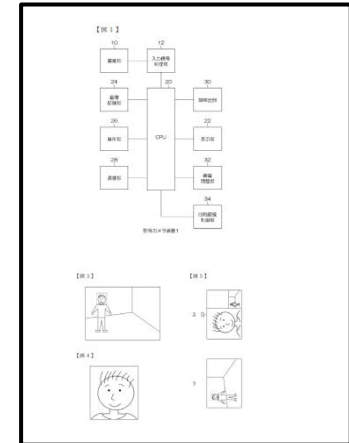
(b)対応すると思われる特許情報

特許公開(02)

特許番号	発明名称	発明者	特許権者
特許第5000000号	監視カメラ装置	富士フイルム株式会社	富士フイルム株式会社
特許第5000001号	監視カメラ装置	富士フイルム株式会社	富士フイルム株式会社
特許第5000002号	監視カメラ装置	富士フイルム株式会社	富士フイルム株式会社

【0078】
本実施形態では、撮像部10から得られた撮影画像について、顔検出部30で顔検出がなされた場合に、画質調整部32にて顔領域の画質が顔領域以外の領域の画質よりも高なるよう調整して画像処理を行い、全体画像と顔領域の画像を別々に画像記録部24に記録する。

【0078】
本実施形態では、撮像部10から得られた撮影画像について、顔検出部30で顔検出がなされた場合に、画質調整部32にて顔領域の画質が顔領域以外の領域の画質よりも高なるよう調整して画像処理を行い、全体画像と顔領域の画像を別々に画像記録部24に記録する。



【0078】
本実施形態では、撮像部10から得られた撮影画像について、顔検出部30で顔検出がなされた場合に、画質調整部32にて顔領域の画質が顔領域以外の領域の画質よりも高なるよう調整して画像処理を行い、全体画像と顔領域の画像を別々に画像記録部24に記録する。

◇ F社の発明をTRIZ的に解釈

人物のみを検出してくっきりと高画質にし、背景は画質を落としてデータ量を圧縮する

- ✧ 人物を判定すると、人のみ鮮明に記録 ⇒ 4:非対称原理
- ✧ 人と背景は分離して、圧縮率を調整 ⇒ 2:分離原理
- ✧ 人の頭部形状を記憶して、認識判定 ⇒ 26:コピー・代替原理

「リバーズTRIZ」
実践者の解釈

先行発明の情報から「リバースTRIZ」

■ TRIZ的解釈の明示

リバースTRIZのフレームワークシート

19: 周期的作用原理

連続的な作用を、周期的あるいはパルスの作用で置き換えてみたら

新たな発明のチャンス！

26: コピー・代替原理

数万点の頭部形状を記憶しておいて、どの方向を向いていても、人の頭部を検出・判定

2: 分離原理

人と背景を分離して、人の部分のみ高精細に、背景は粗く高圧縮して、別々に記録

13: 逆発想原理

物体の構成や配置を逆さまにしてみたら
あるいは手順や作用を逆さまにしてみたら

新たな発明のチャンス！

4: 非対称原理

背景は粗く記録するが、人物を検出判定すると、人のみ圧縮率を調整して鮮明に記録

その他自由に

思いついたら何でも

新たな発明のチャンス！

F社事例の「リバースTRIZ」のまとめ

問題のモデル化

◇ 矛盾モデル

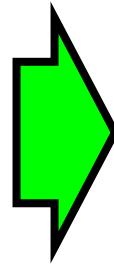
良化パラメータ

検出能力

VS

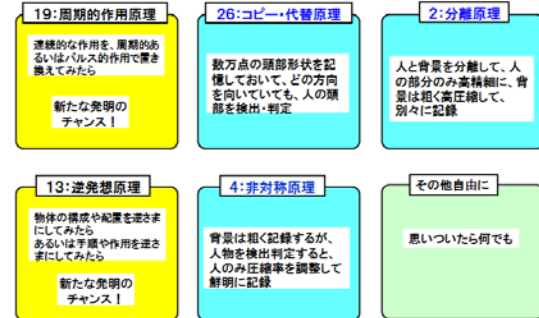
悪化パラメータ

動作時間



モデルの解決策(発明の解釈)

◇ 発明の原理の適用

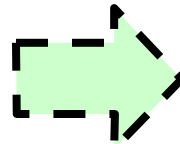


矛盾問題の定義

具現化アイデア分析

解決すべき問題:

監視カメラの映像において、人物検出をするために高精度で記録すると、ストレージコストが増大



発明の手段:

顔検出がなされた場合に、背景画質よりも高くなるよう調整して画像処理を行い、全体画像と顔領域の画像を別々にストレージに記録

「リバースTRIZ」の勘所

問題のモデル化

◇ 矛盾モデル

良化パラメータ

VS

悪化パラメータ

作時間

モデルの解決策(発明の解釈)

◇ 発明の原理の適用

19: 周期的作用原理

連続的な作用を、周期的あるいはパルスの作用で置き換えてみたら

新たな発明のチャンス!

26: コピー・代替原理

数万点の頭部形状を記憶しておいて、どの方向を向いていても、人の頭部を検出・判定

2: 分離原理

人と背景を分離して、人の部分のみ高解像に、背景は粗く高圧縮して、別々に記録

13: 逆発想原理

物体の構成や配置を逆さまにしてみたら
あるいは手順や作用を逆さまにしてみたら

新たな発明のチャンス!

4: 非対称原理

背景は粗く記録するが、人物を検出判定すると、人のみ圧縮率を調整して鮮明に記録

その他自由に

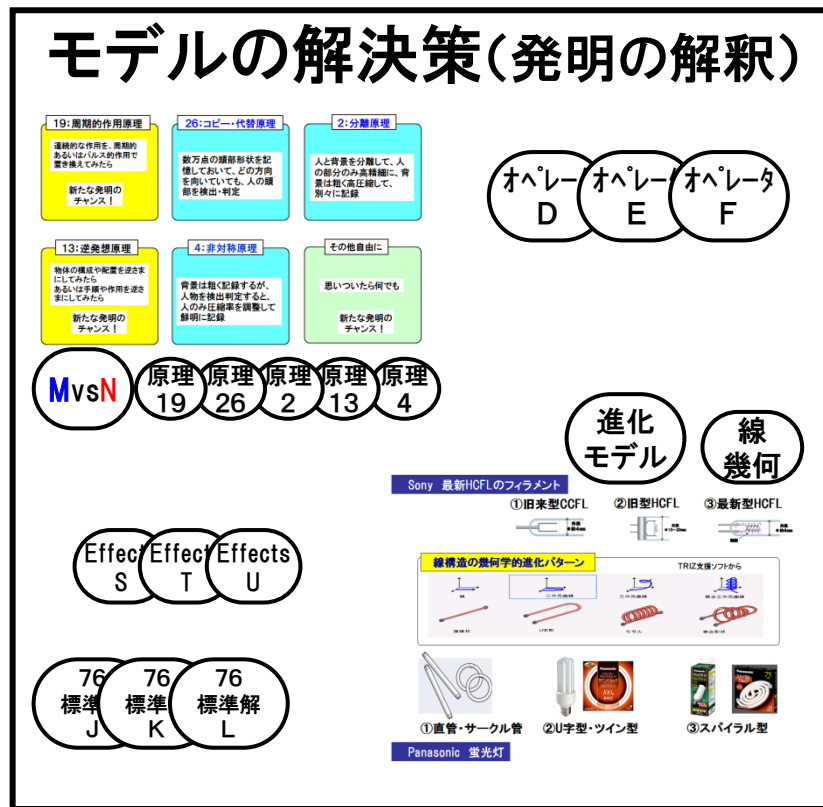
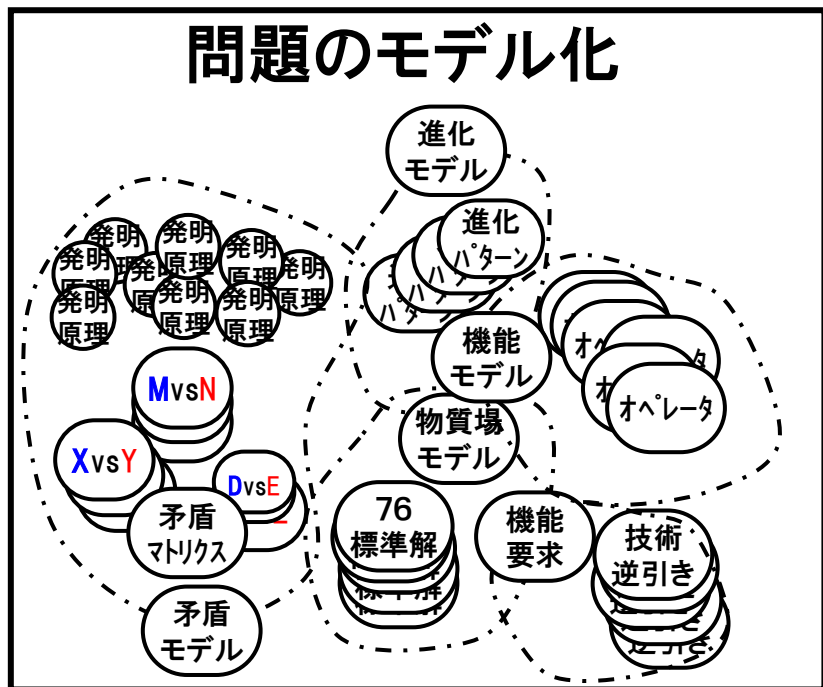
思いついたら何でも

挟み打ちで
考える

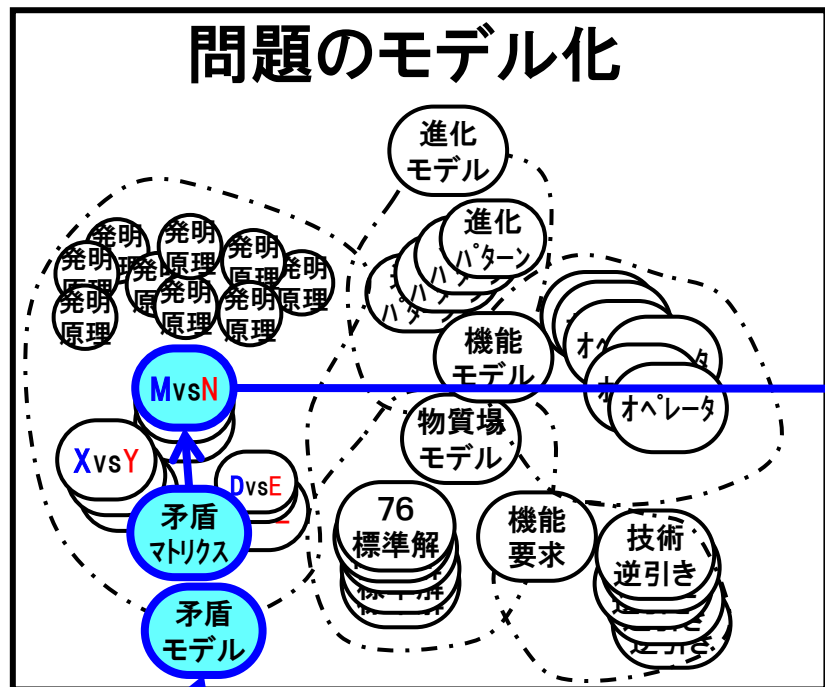
出発点

到達点

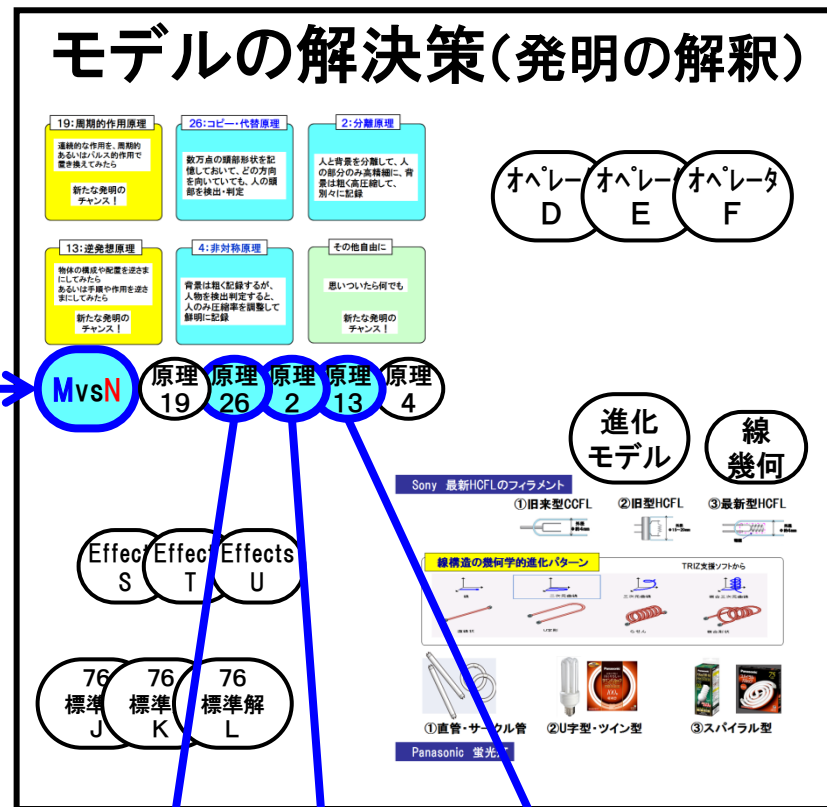
「リバーズTRIZ」の思考展開のイメージ



「リバーズTRIZ」の思考展開のイメージ ○→○ 推定ルート

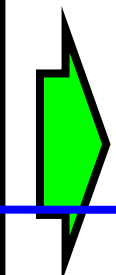
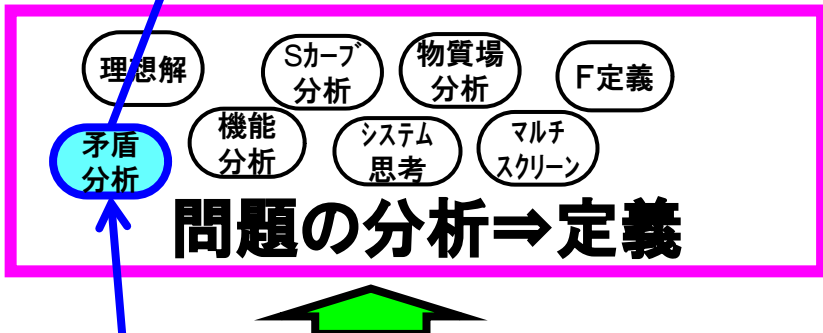
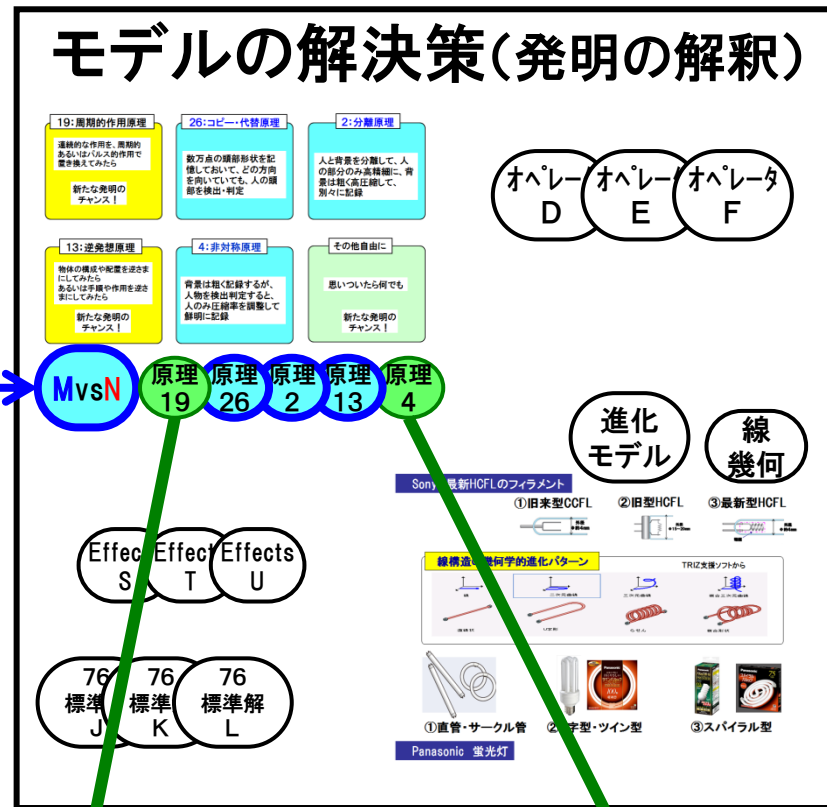
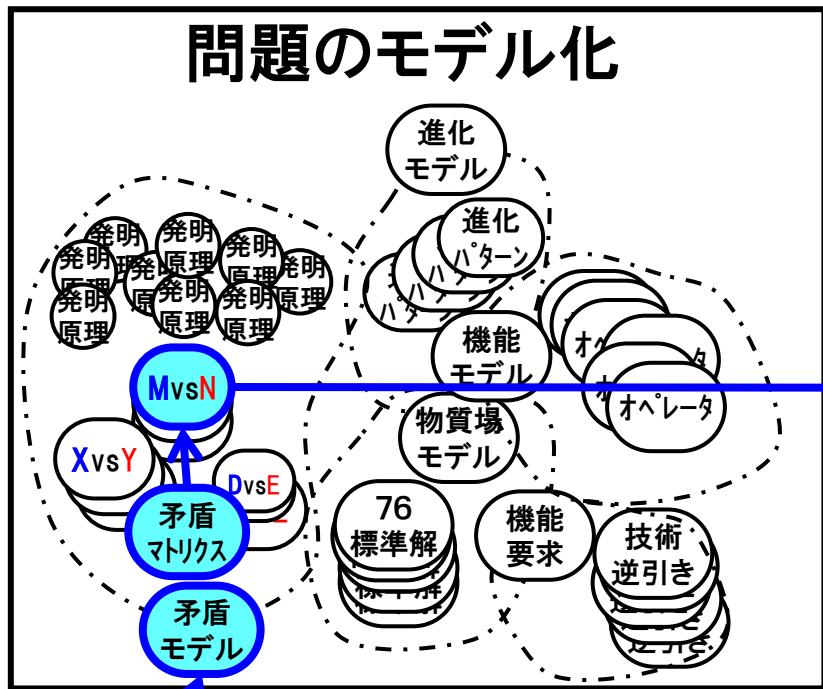


解決すべき問題



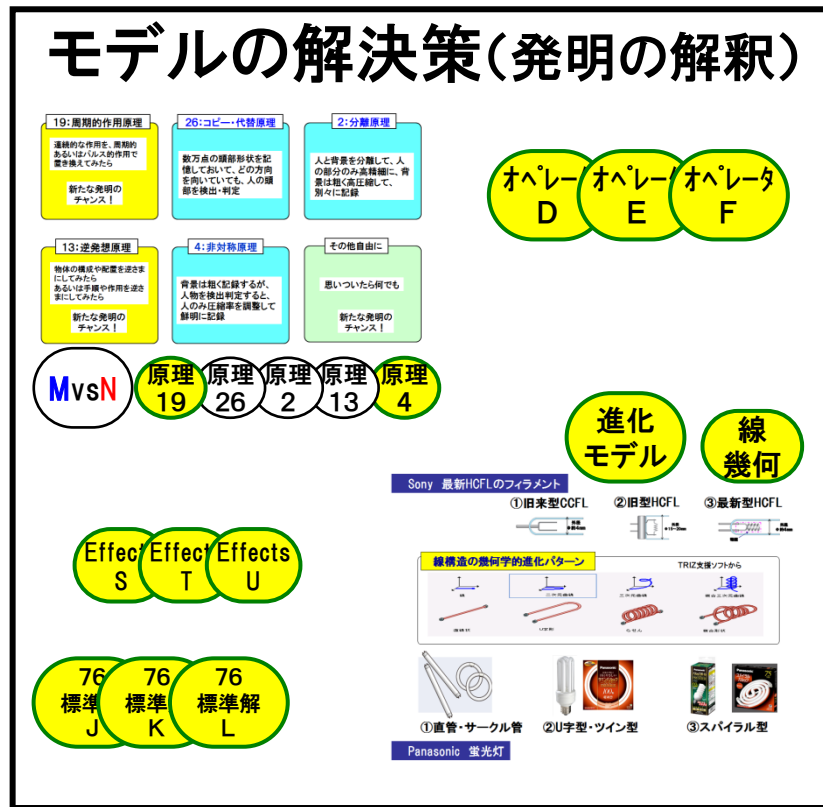
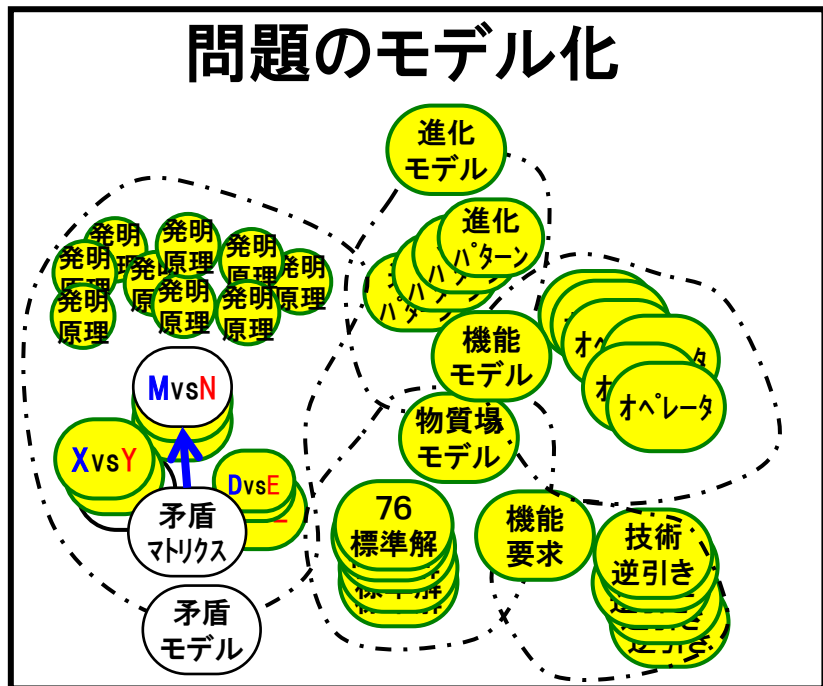
具現化された発明の手段

「リバーズTRIZ」の思考展開のイメージ 近傍ルートの展開



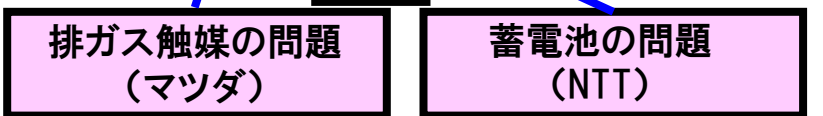
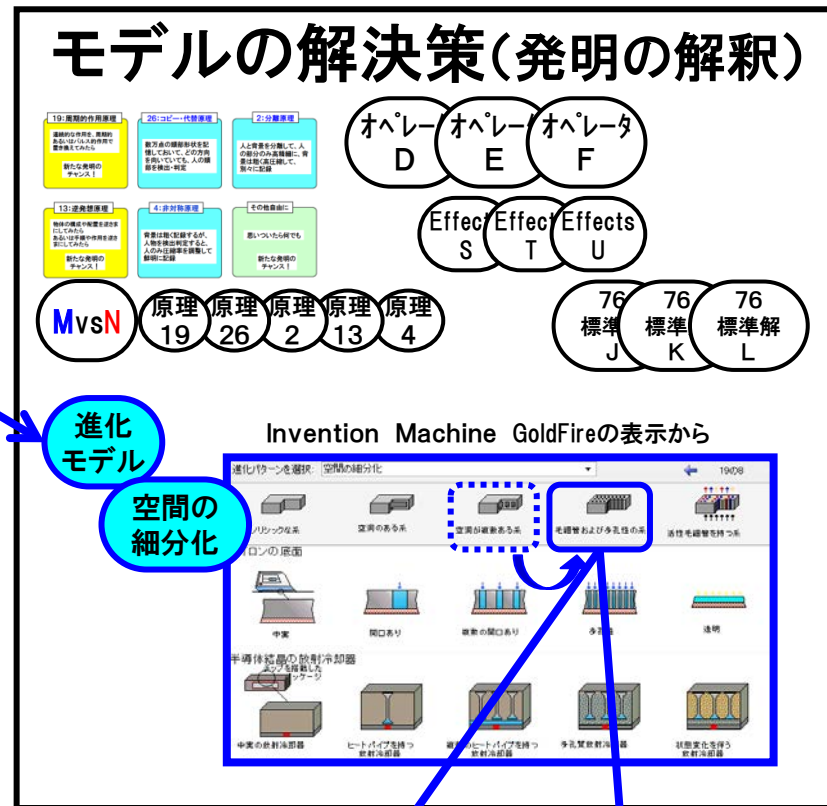
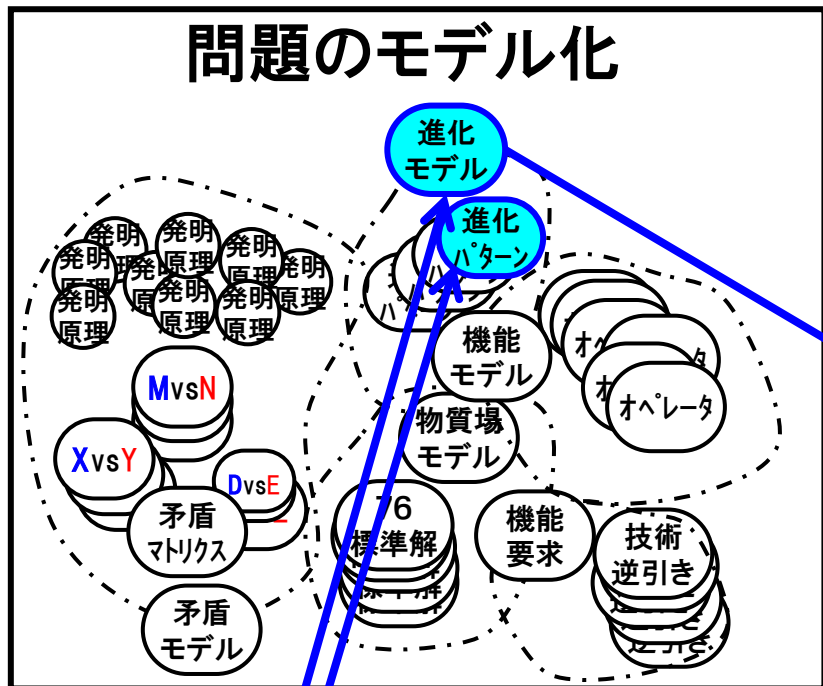
「リバーズTRIZ」の思考展開のイメージ

● 新たな展開の余地



進化パターンの「リバーズTRIZ」例

※業界を越えて極めて類似



マツダ株式会社の特許

(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
特開平7-194977
 (43) 公開日 平成7年(1995)8月1日

(51) Int.Cl. ⁴ B 0 1 J 23/44 B 0 1 D 53/86 53/94	識別記号 Z A B	庁内整理番号 F 1	F 1	技術表示箇所 B 0 1 D 53/36 Z A B 1 0 4 A
--	---------------	---------------	-----	---

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-353005
 (22) 出願日 平成5年(1993)12月29日

(71) 出願人 000003137
 マツダ株式会社
 広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 村上 浩
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 板谷 直子
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 小石 正幸
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 池藤 純一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 触媒担持用アルミナおよびその製造方法

(57) 【要約】
 【目的】 Pd を担持用母材であるアルミナ中に均一に分散させシタリング等による熟劣化を抑制して低温時の触媒活性を向上させる。
 【構成】 アルミニウムイソプロポキシドとヘキシレングリコールと任意Pd担持量の1/3相当に調整したシントロジアミンPdまたはPd金属の粉末とを混合して加熱攪拌した後、温度を若干下げてPd担持量の残り2/3相当のジントロジアミンPd水溶液(硝酸パラジウムまたは塩酸パラジウム)を混合し加水分解させる。そして、熟成させ、減圧乾燥させた後焼成することによって、内部および表面にPd粒子が均一に分散担持されたアルミナをつくる。そして、このPd担持アルミナを用いて担体表面に触媒コート層を形成する。

NTTデータ エキステクノの特許

(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2008-153128
 (P2008-153128A)
 (43) 公開日 平成20年7月3日(2008.7.3)

(51) Int.Cl. H 0 1 M 4/14 H 0 1 M 4/57 H 0 1 M 4/62	F 1	H O 1 M 4/14 H O 1 M 4/57 H O 1 M 4/62	Q	テーマコード (参考) 5 H 0 5 0
--	-----	--	---	--------------------------

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2006-341088 (P2006-341088)
 (22) 出願日 平成18年12月19日(2006.12.19)

(71) 出願人 504296415
 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ・イー・エックス・テクノ
 東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(74) 代理人 100085267
 弁理士 小島 高成郎

(74) 代理人 100124176
 弁理士 河合 典子

(74) 代理人 10011604
 弁理士 佐藤 卓也

(72) 発明者 高草 亮博
 東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ・イー・エックス・テクノ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二次電池用負極活物質

(57) 【要約】
 【課題】 従来の蓄電池と同程度のコストの原材料を特に二次電池の負極に用いることにより、活物質の利用効率を向上させ高エネルギー密度が得られる蓄電池すなわち二次電池を提供する。
 【解決手段】 二次電池用負極活物質が、金属及び該金属の酸化物を含む活物質原料と、該活物質原料1モルに対し全吸油量が4.7ミリリットル以上となる量のカーボンとを含有し、かつ、硫酸根を含有しないかまたは硫酸根を含有する場合は該硫酸根の量を該活物質原料1モルに対して 7×10^{-2} モル以下とした湿練物である。未成状態であるときの嵩密度が 2.2×10^{-1} ミリリットル/グラム以上、 5×10^{-1} ミリリットル/グラム以下である。カーボンとしてアセチレンブラックまたはファーネスカーボンを用いる。
 【選択図】 図1

「リバースTRIZ」の取り組みを通じて、 全くの異業界の情報中にも発明的問題解決の可能性発見

問題のモデル化

モデルの解決策(発明の解釈)

進化
モデル
進化
パターン

オペレー
D
オペレー
E
オペレータ
F

あらためて「リバーズTRIZ」とは！

★ 先行発明について、首尾一貫
思考の過程をシミュレーション

★ 先人にない代わり、TRIZの思考
体系とTRIZの優先パラメータ
から代替発明創出に挑戦

解決すべき問題

具現化された発明の手段

問題のモデル化

モデルの解決策(発明の解釈)

進化
モデル

進化
パターン

オペレー
D

オペレー
E

オペレー
F

あらたな

は!

ほんとにそんなに
旨くいくの?

進化
モデル

線
幾何

★
理

思考

体系

パラメータ

から代替発明創出に挑戦

解決すべき問題

具現化された発明の手段

「リバーズTRIZ」に対する疑問や不安

- 発明者になり代わって、思考をシミュレーションするが、採択したTRIZのパラメータは正しいのだろうか？

TRIZ協会知財創造研究分科会の活動概要(別途発表あり)

高齢者の理想のライフスタイルの提案を目指して、世の中の先行事例を分析し、エレガンス度で価値評価。
併せて、先人の工夫を「オペレータ・システム」(Ideation社提供)でリバーズTRIZ的に分析し、先行事例のその先・NEXT提案の創造にも取り組み中

メンバー鈴木の問題提起

- ◇ 参考事例に対するオペレータの適用において、自分は他のメンバーの選択と違うのが気になる。TRIZ習熟度の差が災いしないか？

メンバー石原の問題提起

- ◇ 同じ事例を複数メンバーで分析する場合、何に注目してオペレータを適用するのだろうか？目的の視点と手段分析の視点では異なるだろう

知財創造研究分科会の「リバーズTRIZ」的分析紹介

■ 高齢者向けの改良された商品やサービスについて従来システムと対比させながら、価値評価とともに、工夫の思考に類似するオペレータを選択記録し、メンバー間で共有

価値評価のためのシートの例

SS-No.44(2015.01.26)		プラチナデザイン・評価シート		©2014 知財創造研究分科会	
図面	Before	おもしろ理科教室		After	
	<p>【構成】仕事場で忙しく、休たたく高こいた長い日々、目度く定年退職の日を迎え、昔から愛読されて、持ち込んだ誰も読まれない自分ひとりのゆっり出来る生活に入りホッとするが、間もなく、これまで十分な暇も取らずに忙しさを増していき、休たたく高こいた長い日々がやって来ます。</p> <p>【効果】同着にも感動し、以前の仕事仲間へ会うのもが通ずります。交際範囲も増やして、休たたく高こいた長い日々がやって来ます。休たたく高こいた長い日々がやって来ます。</p> <p>【問題点】休たたく高こいた長い日々がやって来ます。休たたく高こいた長い日々がやって来ます。</p>		<p>【構成】茨城県教育委員会 平成26年度解職講座案内・講師登録案内・おももしろ面白理科先生派遣事業とは理科に関する専門的な知識を持った大学・研究所の職員、小・中学校や高等学校の教員及びUOBの方々が人材バンクに登録し、県内の幼稚園、小・中学校及び子育て支援センターでユニークな実験・観察や自然観察を行うものです。すでに多くの講師の方々が登録されています。県の各生涯学習センターには担当者がおりまして、お気軽にご連絡下さい。交流センター窓口等に備えつけの申込書に必要事項を記入の上、FAXまたは郵送等でお申込み下さい。基本的に謝金は不要ですが、異規定の旅費を申込団体へ負担していただきます。また講師により、謝金や材料費がかかる場合があります。</p> <p>【効果】貴方の貴重な知識や経験が未来の茨城っ子を育てるために役立たせることができる。</p>		<p>【構成】茨城県教育委員会 平成26年度解職講座案内・講師登録案内・おももしろ面白理科先生派遣事業とは理科に関する専門的な知識を持った大学・研究所の職員、小・中学校や高等学校の教員及びUOBの方々が人材バンクに登録し、県内の幼稚園、小・中学校及び子育て支援センターでユニークな実験・観察や自然観察を行うものです。すでに多くの講師の方々が登録されています。県の各生涯学習センターには担当者がおりまして、お気軽にご連絡下さい。交流センター窓口等に備えつけの申込書に必要事項を記入の上、FAXまたは郵送等でお申込み下さい。基本的に謝金は不要ですが、異規定の旅費を申込団体へ負担していただきます。また講師により、謝金や材料費がかかる場合があります。</p> <p>【効果】貴方の貴重な知識や経験が未来の茨城っ子を育てるために役立たせることができる。</p>
ターゲットカテゴリ	下記7項目から選択(プルダウン)		エレガンス度の評価方法 xとzに評価番号を入力(プルダウン)		
選択	3. 生きがい再発見(外への発言)		$\text{エレガンス度} E = \frac{x}{y} \times \frac{z}{c} \times b$		
1. 見守り	1. 見守り		マスコットの歌求(6歳児)における位置づけの検討		
2. 利便性・補助(生活支援)	2. 利便性・補助(生活支援)		生理的 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 社会的 <input type="checkbox"/> 尊厳 <input type="checkbox"/> 自己実現 <input type="checkbox"/>		
3. 生きがい再発見(外への発言)	3. 生きがい再発見(外への発言)				
4. 生きがい再発見(内面)	4. 生きがい再発見(内面)				
5. 収入獲得行為	5. 収入獲得行為				
6. 康維持・管理	6. 康維持・管理				
7. その他	7. その他				
*評価観点一覧	<p>X:期待感 Y:実現力 Z:資源の活用度(資源の存在場所+使い方)</p> <p>かなり高い a かなり高い a (注)</p> <p>高い b 高い b</p> <p>普通 c 普通 c</p> <p>低い d 低い d</p> <p>かなり低い e かなり低い e</p>		<p>*エレガンス度=(期待感×実現可能性)×資源の活用度</p> <p>X:期待感(難易度、新程度、機能アップ)</p> <p>Y:実現可能性(確率、コスト、導入しやすさ)</p> <p>Z:資源の活用度(利用効率、難易度)</p> <p>エレガンス度(総合評価点) 20.16</p> <p>【もっといいものへのポイント】中小企業などの生産現場で課題を解決した人、企業などにその経験を活かしてほしい。</p>		
価値評価	<p>かなり高い a かなり高い a</p> <p>高い b 高い b</p> <p>普通 c 普通 c</p> <p>低い d 低い d</p> <p>かなり低い e かなり低い e</p>		<p>問題の作用範囲内 a</p> <p>下位・同位システム b</p> <p>上位システム c</p> <p>システムと無関係 e</p>		
詳細	<p>期待感の判定コメント 知識・経験を伝授する側と受け取る側の双方によって適切なチャンスとなる可能性がある。</p> <p>実現可能性の判定コメント 教育委員会に人を得ることができれば可能となる。人材の発掘については、他の機関との協力が必要となる。</p> <p>資源の利用容易性の判定コメント 資源の存在には疑問がないが、資源を活用する場の設定に鍵がありそう。</p>				

オペレータ分析例

オペレーター検討		検討者名	永瀬	
No.	ファイル名	Case	提案者	オペレーター選択 New
1	PD_KH-No.1(2014.07.04)安全ガスターミネーター.xlsx	ライター	長谷川	3. 2. 2 必要な性質を持つ物体を追加する
2	PD_KH-No.2(2014.07.04)フライヤー.xlsx	フライヤー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
3	PD_KH-No.3(2014.11.27)歩行支援装置.xlsx	歩行支援	長谷川	3. 1. 6 特殊の構造を導入する
4	PD_KH-No.4(2015.01.22)空気清浄機のフィルタ清掃.xlsx	空気フィルタ	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
5	PD_KH-No.5(2015.01.23)天井照明の点検とメンテナンス.xlsx	エアコン	長谷川	3. 1. 9 下位システムのダイナミック化
6	PD_KH-No.6(2015.01.23)天井照明の点検とメンテナンス.xlsx	エアコン	長谷川	3. 2. 2 必要な性質を持つ物体を追加する
7	PD_KH-No.7(2015.01.23)ステータス.xlsx	ドアロック	長谷川	3. 2. 2 必要な性質を持つ物体を追加する
8	PD_KH-No.8(2015.01.23)ステータス.xlsx	ステータス	長谷川	3. 1. 6 特殊の構造を導入する
9	PD_KH-No.9(2015.01.23)ステータス.xlsx	ステータス	長谷川	4. 4. 1. 4 動作原理を変更する
10	PD_KH-No.10(2015.01.23)ステータス.xlsx	ステータス	長谷川	3. 2. 2 必要な性質を持つ物体を追加する
11	PD_KH-No.11(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
12	PD_KH-No.12(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
13	PD_KH-No.13(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
14	PD_KH-No.14(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
15	PD_KH-No.15(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
16	PD_KH-No.16(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
17	PD_KH-No.17(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
18	PD_KH-No.18(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
19	PD_KH-No.19(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
20	PD_KH-No.20(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
21	PD_KH-No.21(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
22	PD_KH-No.22(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
23	PD_KH-No.23(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
24	PD_KH-No.24(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
25	PD_KH-No.25(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
26	PD_KH-No.26(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
27	PD_KH-No.27(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
28	PD_KH-No.28(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
29	PD_KH-No.29(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
30	PD_KH-No.30(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
31	PD_KH-No.31(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する
32	PD_KH-No.32(2015.01.23)コンデンサー.xlsx	コンデンサー	長谷川	3. 2. 2 望ましくない結果の資源を排除する

No.	ファイル名	Case	事例提案者	オペレーター選択
52	PD SS-No.43(2015.05.19)フォークダンスクラブ.xlsx	趣味クラブ	鈴木	4. 1. 6. 9 間接的影響: "道を作る"
53	PD SS-No.44(2015.05.14)おもしろ理科教室.xlsx	シルバー人材	鈴木	3. 1. 2 追加のモチベーションを導入する
54	PD SS-No.45(2015.05.15)JATコーディネーター.xlsx	シルバー人材	鈴木	4. 1. 6. 3 信頼できる仲介者を通じて影響を与える

ナレッジ・ウィザードのオペレータの紹介

■ ナレッジウィザードのオペレータ・ビジネス分野β版を活用(Ideation Japan提供)

「ナレッジ・ウィザード」は、米国のアイディエーション・インターナショナル社が人間“システム”(つまり、団体、企業、部署、チームなど)を含む問題状況进行分析、解決するために作成した現代版TRIZのアプリケーション・ソフトの名称です。

「ナレッジ・ウィザード」は、経営者、ファシリテーター、チームリーダーや他の専門家(問題解決の初心者も含みます)のために設計されました。

第一階層

1. 分離の原則
2. 汎用オペレータ
3. 一般オペレータ
4. 専用オペレータ
5. 有益機能を改善する方法
6. 有害機能の排除・軽減・防止
7. 矛盾の解決
8. 進化パターン

第二階層

- 1. 分離の原則
 - 1.1 空間で分離
 - 1.2 時間で分離
 - 1.3 構造(部分と全体)で分離
 - 1.4 条件で分離
- 2. 汎用オペレータ
 - 2.1 部分的な/過剰な作用
 - 2.2 反転
 - 2.3 統合
 - 2.4 分割
- 3. 一般オペレータ
 - 3.1 効率の向上(性能の有効性を向上させる)
 - 3.2 望ましくない結果を排除する
- 4. 専用オペレータ
 - 4.1 組織的發展
 - 4.2 情報を入力する/隠す
 - 4.3 有益な特性を向上させる
 - 4.4 望ましくない特性を減少させる

第三階層

- 3.1.1 より強い刺激と置き換える
- 3.1.10 努力の集中
- 3.1.11 多重作用を適用する
- 3.1.2 追加のモチベーションを導入する
- 3.1.3 正のフィードバックを導入する
- 3.1.4 複合システムを作る
- 3.1.5 多重システムを作る
- 3.1.6 特殊の構造を導入する
- 3.1.7 整合
- 3.1.8 シフト整合
- 3.1.9 下位システムのダイナミック化
- 3.2 望ましくない結果を排除する
 - 3.2.1 望ましくない結果の原因を排除する
 - 3.2.10 "極端に強い"グループ/組織を作る
 - 3.2.11 望ましくない作用を別な物体に"振り向ける"
 - 3.2.12 望ましくない作用が発生しない条件
 - 3.2.13 望ましくない作用を強化する
 - 3.2.14 望ましくない作用の影響を排除する
 - 3.2.15 望ましくない作用を弱める(または部分的に排除する)
 - 3.2.16 害を益に転換する
 - 3.2.2 望ましくない結果の資源を排除する
 - 3.2.3 望ましくない作用の対象を排除する
 - 3.2.4 隔離
 - 3.2.5 相互に補完しあう部分に分割する
 - 3.2.6 事前の反作用
 - 3.2.7 負のフィードバック(安定化)ループ
 - 3.2.8 事前強化
 - 3.2.9 "抵抗の中心"を作り出す

◇ 最大で、六階層構造

◇ 解決の指針や手段や簡単な事例

⇒分科会メンバーが、価値評価シートの工夫の内容
を突き合わせてみて、当てはまるオペレータを選択

「リバーズTRIZ」に対する疑問や不安・その1

メンバー鈴木の問題提起

- ◇ 参考事例に対するオペレータの適用において、自分は他のメンバーの選択と違うのが気になる。TRIZ習熟度の差が災いしていないか？

オペレータ分析の一部抜粋

メンバー間で食い違う選択力所

KH06天井埋め込み型エアコン2	エアコン	石原	3. 2. 12 望ましくない作用が発生しない条件
		鈴木	3. 1. 4 複合システムを作る
		西井	3. 2. 12 望ましくない作用が発生しない条件
SS04助けてペンダント	見守り	石原	2. 3. 2 必要な性質を持つ物体を追加する
		鈴木	3. 1. 6 特殊の構造を導入する
		西井	2. 3. 2 必要な性質を持つ物体を追加する
		永瀬	2. 3. 2 必要な性質を持つ物体を追加する
SS10カーシェアリング	交通機関	石原	1. 2 時間で分離
		鈴木	1. 2 時間で分離
		西井	1. 2 時間で分離
		長谷川	4. 1. 6. 7 制御システム要素を通じて影響を与える
SS35歩行リハビリ	歩行支援	石原	3. 2. 1 望ましくない結果の原因を排除する
		鈴木	5. 1. 1 部分的な／過剰な作用
		西井	3. 2. 1 望ましくない結果の原因を排除する
SS45JATコーディネーター	シルバー人材	石原	4. 1. 6. 5 システム全体に影響を与える
		鈴木	5. 2. 1 他人のニーズやモチベーションを活用する
		西井	4. 1. 6. 5 システム全体に影響を与える
SS53マイカルテ	医療カルテ	石原	4. 2. 1. 6 簡単に検出可能な情報分野の資源を導入する
		鈴木	4. 2. 1. 5 情報資源を活性化する
		西井	4. 2. 1. 6 簡単に検出可能な情報分野の資源を導入する
		永瀬	4. 2. 1. 4 利用可能な情報資源を利用する
SS54かかりつけ薬局	医療薬局	石原	4. 2. 1. 4 利用可能な情報資源を利用する
		鈴木	4. 2. 1. 5 情報資源を活性化する
		西井	4. 2. 1. 5 情報資源を活性化する
		永瀬	2. 3. 1 統合して新しい性質を得る
NN02ロック式ライター	ライター	石原	3. 1. 6 特殊の構造を導入する
		鈴木	3. 2. 1 望ましくない結果の原因を排除する
		西井	3. 1. 6 特殊の構造を導入する
NN03プルタブオープナー	プルタブ	石原	3. 2. 11 望ましくない作用を別な物体に”振り向ける”
		鈴木	3. 2. 1 望ましくない結果の原因を排除する
		西井	3. 2. 11 望ましくない作用を別な物体に”振り向ける”

(鈴木)

- ◇ 自分のTRIZ習熟度の問題？
- ◇ 自分の専門知識の問題？
- ◇ 高齢者向けソリューションへの当事者意識の高さの問題？

・メンバー間で調整なしの段階で選択の食い違い発生を確認

初期の選択不一致割合は
13件／19シート 約7割

「リバーズTRIZ」の推定は、
知識や経験に依存すること
は避けられないだろう

相違はするが、自分なりに
説明は可能である

「リバーズTRIZ」に対する疑問や不安・その2

メンバー石原の問題提起

◇ 同じ事例を複数メンバーで分析する場合、何に注目してオペレータを選択するのだろうか？ 目的の視点と手段分析の視点では異なるだろう

No.	ファイル名	Case	選択変更	オペレーター選択 New	視点・観点	選択変更の場合の理由	前回のオペレーター選択
1	PD KH-No.1(2014.07.04)安全ガスライター.xlsx	ライター		6. 2. 2 望ましくない作用が発生しない条件	目的		6. 2. 2 望ましくない作用が発生しない条件
2	PD KH-No.2(2014.07.04)ノンフライヤー.xlsx	フライヤー		5. 4 動作原理を変える	手段		5. 4 動作原理を変える
3	PD KH-No.3(2014.11.27)歩行支援装置.xlsx	歩行支援	●	5. 3. 3 正の(強化する)フィードバックループ	効果	ユーザーに対する効果に着目した。	4. 3. 2. 2 セルフサービス

No.	ファイル名	Case	選択変更	オペレーター選択 New	視点・観点	選択変更の場合の理由	前回のオペレーター選択
1	PD KH-No.1(2014.07.04)安全ガスライター.xlsx	ライター		6. 2. 2 望ましくない作用が発生しない条件	目的		6. 2. 2 望ましくない作用が発生しない条件
2	PD KH-No.2(2014.07.04)ノンフライヤー.xlsx	フライヤー		5. 4 動作原理を変える	手段		5. 4 動作原理を変える
3	PD KH-No.3(2014.11.27)歩行支援装置.xlsx	歩行支援	●	5. 3. 3 正の(強化する)フィードバックループ	効果	ユーザーに対する効果に着目した。	4. 3. 2. 2 セルフサービス
4	PD KH-No.4(2015.01.22)空気を綺麗にするフィルター.xlsx	空気フィルタ		4. 3. 2. 2 セルフサービス	効果		4. 3. 2. 2 セルフサービス
5	PD KH-No.5(2015.01.23)文字を消すための型抜き機.xlsx	エアコン		5. 1. 3. 2 必要な性質を持つ物体を追加する	手段		5. 1. 3. 2 必要な性質を持つ物体を追加する
6	PD KH-No.6(2015.01.23)文字を消すための型抜き機.xlsx	エアコン		3. 2. 12 望ましくない作用が発生しない条件	手段		3. 2. 12 望ましくない作用が発生しない条件
7	PD KH-No.7(2015.01.23)文字を消すための型抜き機.xlsx	エアコン		3. 2. 15 望ましくない作用を弱める(または部分的に)	目的		3. 2. 15 望ましくない作用を弱める(または部分的に)
8	PD KH-No.8(2015.01.28)ステータス.xlsx	ステータス	●	8. 2. 5 欠点補正補強システム	効果	ユーザーの使い勝手に着目した。	3. 1. 1 より強い刺激と置き換える
9	PD KH-No.9(2015.01.28)ステータス.xlsx	ステータス		4. 3. 2. 4 使い捨て物体を導入する	手段		4. 3. 2. 4 使い捨て物体を導入する
10	PD KH-No.10(2015.01.28)ステータス.xlsx	ステータス	●	3. 2. 1 望ましくない結果の原因を排除する	効果		4. 3. 2. 5 光学特性を変化させる
11	PD KH-No.11(2015.03.19)ミルク製菓機-NEXT.xlsx	コンデンスミルク		6. 5 事前強化	手段		6. 5 事前強化
12	PD KH-No.12(2015.03.17)歯チヤッカ.xlsx	ライター		6. 2. 4 望ましくない作用を弱める(または部分的に)	効果		6. 2. 4 望ましくない作用を弱める(または部分的に)
13	PD SS-No.02(2015.05.17)よくある5日.xlsx	健康	●	3. 1. 3 正のフィードバックを導入する	効果	ユーザーが得られる効果に着目した。	4. 2. 1. 5 情報資源を活性化化する
14	PD SS-No.03(2015.05.17)リチャージして1.xlsx	健康		4. 4. 3. 6 セルフサービス	効果		4. 4. 3. 6 セルフサービス
15	管理シート-SS-No.4(2014.08.20)掃除機について.xlsx	掃除機		5. 2. 2 必要な性質を持つ物体を追加する	手段		5. 2. 2 必要な性質を持つ物体を追加する
16	PD SS-No.05(2015.05.09)安心カメラ-NEXT.xlsx	見守り		4. 3. 1. 4 物体の事前配置	手段		4. 2. 1. 4 利用可能な情報資源を利用する
17	管理シート-SS-No.6(2014.08.20)電撃システム管理について.xlsx	見守り		3. 1. 9 下位システムのダイナミック化	手段		3. 1. 9 下位システムのダイナミック化
18	PD SS-No.07(2015.05.09)防犯カメラ-NEXT.xlsx	見守り	●	4. 3. 2. 6 ツールをユーザーに合わせる	手段	NEXT差別化 カスタマイズに着目した。	5. 3. 4. 2 補強補強システム
19	PD SS-No.08(2015.05.17)つたカード.xlsx	交通機関		4. 3. 2. 6 ツールをユーザーに合わせる	手段		4. 3. 2. 6 ツールをユーザーに合わせる
20	管理シート-SS-No.8(2014.07.09)マイクログリッド.xlsx	交通機関		4. 3. 2. 6 ツールをユーザーに合わせる	手段		4. 3. 2. 6 ツールをユーザーに合わせる
21	PD SS-No.10(2015.05.17)カーシェアリング.xlsx	交通機関		1. 2 時間で分離	手段		1. 2 時間で分離
22	PD SS-No.11(2015.05.17)個人まじり.xlsx	地域祭り	●	4. 1. 6. 1 直接的影響	手段	システムに着目した。	4. 1. 6. 2 公平な仲介者を通じて影響を与える
23	PD SS-No.12(2015.05.19)よくある4やボロボロ.xlsx	交通機関	●	3. 2. 12 望ましくない作用が発生しない条件	効果	得られる効果に着目した。	1. 1 空時間で分離
24	PD SS-No.13(2015.05.19)よくある4やボロボロ-NEXT.xlsx	搬送ヘリ		5. 3. 4. 1 同様の複合システム	手段		5. 3. 4. 1 同様の複合システム
25	PD SS-No.14(2015.05.19)同様の複合システム.xlsx	学習	●	4. 3. 2. 6 ツールをユーザーに合わせる	手段	手段に着目した。	5. 2. 1 他人のニーズやモチベーションを活用する
26	PD SS-No.15(2015.05.19)同様の複合システム.xlsx	学習		4. 1. 6. 2 公平な仲介者を通じて影響を与える	手段		4. 1. 6. 2 公平な仲介者を通じて影響を与える
27	PD SS-No.16(2015.05.19)住居リフォーム.xlsx	リフォーム		5. 2. 2. 1. 1 直接的影響	効果		4. 1. 6. 2 公平な仲介者を通じて影響を与える
28	PD SS-No.18(2015.05.19)同様の複合システム.xlsx	農業	●	3. 1. 4. 1 同様の複合システム	手段	人の存在の割合に着目した。	1. 2 時間で分離
29	PD SS-No.19(2015.05.17)おかいのクラブ.xlsx	生活支援		4. 3. 2. 6 ツールをユーザーに合わせる	手段		4. 3. 2. 6 ツールをユーザーに合わせる
30	PD SS-No.20(2015.05.19)同様の複合システム.xlsx	婚活		3. 2. 8 事前強化	効果		3. 2. 8 事前強化
31	PD SS-No.21(2015.05.17)歩行アシストロボット.xlsx	歩行支援		5. 3. 9 下位システムのダイナミック化	手段		5. 3. 9 下位システムのダイナミック化
32	PD SS-No.22(2015.05.17)歩行アシストロボット.xlsx	歩行支援		5. 3. 9 下位システムのダイナミック化	手段		5. 3. 9 下位システムのダイナミック化
33	PD SS-No.23(2015.05.19)お出かけ歩行.xlsx	歩行支援		5. 3. 9 下位システムのダイナミック化	手段		5. 3. 9 下位システムのダイナミック化
34	PD SS-No.24(2015.05.19)段差対応歩行支援.xlsx	歩行支援	●	3. 2. 12 望ましくない作用が発生しない条件	効果	ユーザーへの効果に着目した。	5. 3. 9 下位システムのダイナミック化
35	PD SS-No.25(2015.05.14)歩行補助具.xlsx	歩行支援		4. 3. 3. 2 調整可能な要素や結合を導入する	手段		4. 3. 3. 2 調整可能な要素や結合を導入する
36	PD SS-No.26(2015.05.14)コズメV.xlsx	車	●	8. 5. 1 制御しやすい要素を導入する	効果	ユーザーの利便性に着目した。	4. 3. 2. 6 ツールをユーザーに合わせる
37	PD SS-No.27(2015.05.14)コズメV.xlsx	車	●	8. 5. 1 制御しやすい要素を導入する	効果	ユーザーの利便性に着目した。	4. 3. 2. 6 ツールをユーザーに合わせる
38	管理シート-SS-No.28(2014.07.21)バイクのセンサー.xlsx	車	●	8. 5. 1 制御しやすい要素を導入する	効果	ユーザーの利便性に着目した。	5. 2. 2. 1. 6 よく制御されたシステムの対象部分
39	管理シート-SS-No.29(2014.07.21)バイクのセンサー.xlsx	車	●	8. 5. 1 制御しやすい要素を導入する	効果	ユーザーの利便性に着目した。	4. 3. 2. 6 ツールをユーザーに合わせる
40	管理シート-SS-No.30(2014.07.21)バイク.xlsx	車	●	8. 5. 1 制御しやすい要素を導入する	効果	ユーザーの利便性に着目した。	5. 2. 2. 1. 6 よく制御されたシステムの対象部分

(石原)

◇ 事例のどの部分に注目する？
◇ プラチナデザインシート87事例に
視点・観点加えて、再度分析

初期の選択不一致割合は
28件 / 87シート 約3割

「リバーズTRIZ」の推定は、
視点・観点が違うのであれば
異なる推定ルートとなるだろう

視点で解釈も変わるが、
それぞれ説明は可能である

「リバーズTRIZ」の不完全性の検討と有効活用

- ◇ 発明者になり代わっての説明は、専門知識やTRIZ成熟度や注目する視点や観点から、異なる解釈・異なる説明が出現
- ◇ 先行発明が現存する検討であり、推定ルートは違ってもゴールは変わらず、同じ山頂を目指すのが、登山ルートが異なるように解釈するのが妥当
「リバーズTRIZ」は、少なくとも1つの思考ルート説明が可能で、他者と共有し、比較検討が容易
- ◇ 思考の手順や工程は明快で、かつ、思考ルート上の選択はTRIZ思考体系に従うので、個人差に不満なら躊躇なしに戻れるうえ、新たな思考ルートの開拓もその先の推定にも取り組み可能。

◇ **個人差に起因する不完全性排除は困難！**

それよりも、

◇ **先行発明を、多視点から複数ルートシミュレーション**

◇ **さらに、先人の未踏ルート・その先まで思考展開
を楽しみましょう！**

まとめ

- 発明の大量分析から体系化されたTRIZによるアイデア獲得について、偶発的ひらめき・インスピレーションによるアイデア獲得への活用と別に、TRIZによる発明的アイデア獲得を「リバースTRIZ」の形で提案した
- TRIZの思考体系に則り、思考ステップ上に選択されたTRIZパラメータを明示するドキュメント化で、発明に対して質の高い共有ができる
- 先行発明者の思考ルートの推定において、分析者の知識や経験に基づく不完全性は排除できないものの、多様な解釈を許容すれば多数の思考のルートを共有することにつながる
- 先人の発明の成功体験をシミュレーションし、先人の未踏の先の先までTRIZで思考展開し、新しい価値を発明的に創造していくことの1つの方法として活用していただければ幸いである

**ご清聴いただきまして
ありがとうございました**

永瀬