

第4回日本TRIZシンポジウム  
2008年9月10日～12日  
ラフォーレ琵琶湖 (滋賀県守山市)



# TRIZのアップデート

## 2006-2008 特許研究調査結果

ダレル・マン

和訳: 堀田 政利 ((株) 創造開発イニシアチブ)



©2008 DLMann, all rights reserved

# TRIZのアップデート

## 2006-2008 特許研究調査結果

- 1) 序論と背景
- 2) 方法
- 3) 発明のレベル
- 4) 矛盾
- 5) 進化トレンド／進化ポテンシャル
- 6) 結論／今後の活動



©2008 DLMann, all rights reserved

"TRIZ Home Page in Japan", Sept. 2009

# 背景

\*TRIZコミュニティの何人かの示唆 –  
方法は「完全」である、また、  
クライアントの経験から生み出されたものではないデータを  
これ以上データベースに追加する必要はない、..

\*世界は最近の23年間でかなり変化した。

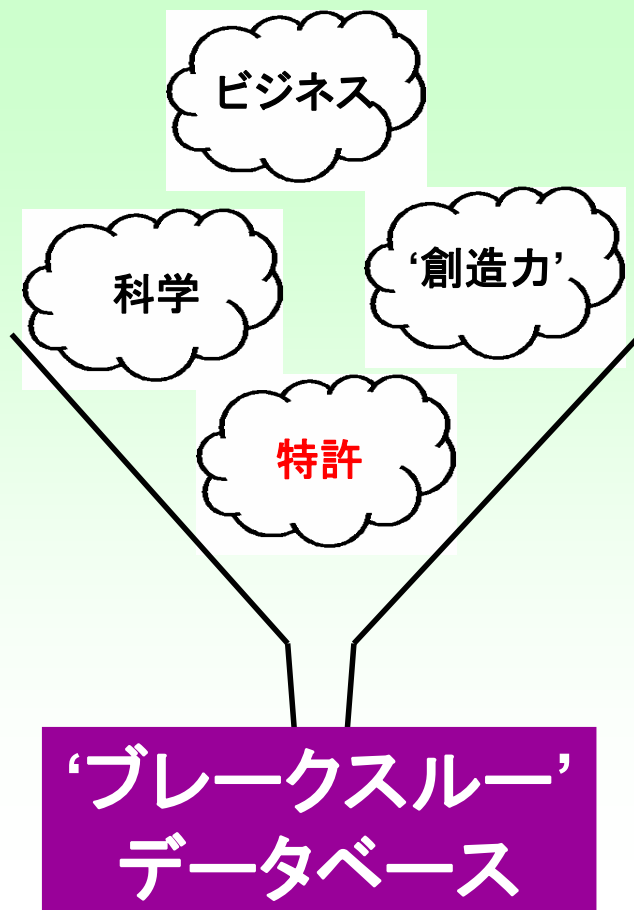
\*知的所有権の世界はさらに変化した。

\*我々は、クライアントへ明白な利点を確実にもたらす唯一の方法が特許に対  
する包括的な研究プログラムを実施することであると決めた。我々は、1985  
年–2002年の特許を調べることから始めた。我々は今1週間単位で新しい特  
許を観察している。

\*ピーク時には30人の専任研究員がいた。  
現在、我々には、ドメインで専門化している20人のフルタイムの特許アナリス  
トがいる。



©2008 DLMann, all rights reserved



人間が尽した  
全ての分野から  
抽出した  
ベストプラクティスの  
蒸留



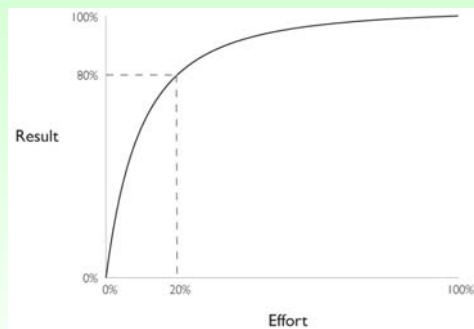
©2008 DLMann, all rights reserved

# 大仕事...

Results of Search in US Patent Collection db for:  
ISD/20080729: 2860 patents.  
Hits 1 through 50 out of 2860

米国は毎週2500~3000の新しい  
特許を許諾している。

我々の最初の仕事は、  
最も有用な発明を見つける  
ために、80対20(の法  
則)のフィルタリングを行  
うことである。



点検された特許数

**1, 890, 000**

調査された特許数

**386, 000**

<http://www.systematic-innovation.com/research/research02.htm>



©2008 DLMann, all rights reserved

## 特許サーチ戦略

あらゆる特許



(番号順サーチの基づき、  
すべての特許が  
調べられる。)

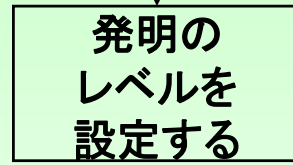


©2008 DLMann, all rights reserved

"TRIZ Home Page in Japan", Sept. 2009

# 特許サーチ戦略

あらゆる特許



データベース

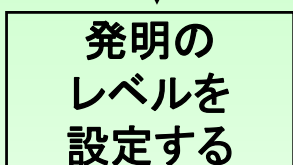
(特許の97%は特許を出願するコストを  
いつまでも返済することはない)



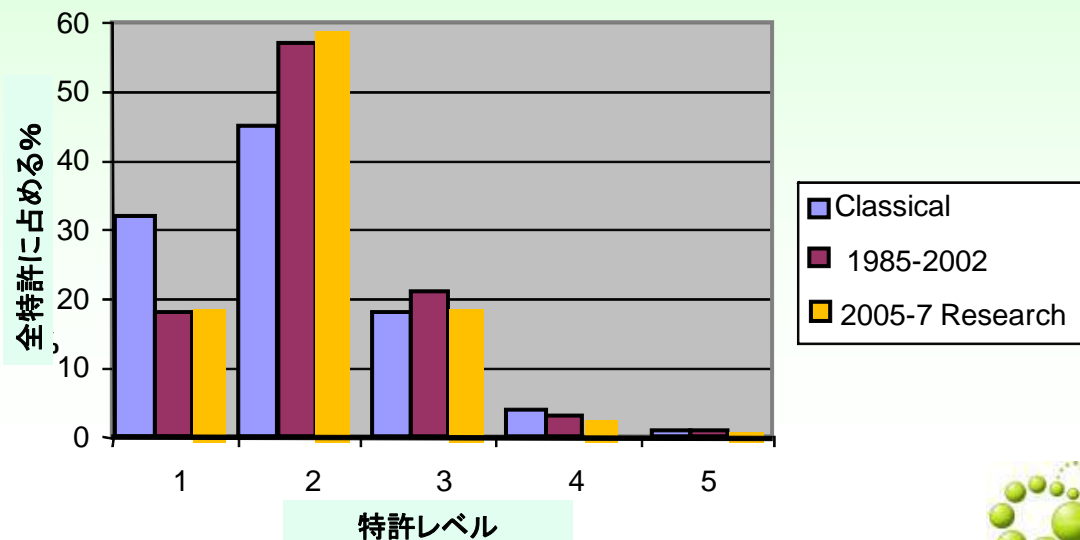
©2008 DLMann, all rights reserved

# 発明のレベル

あらゆる特許

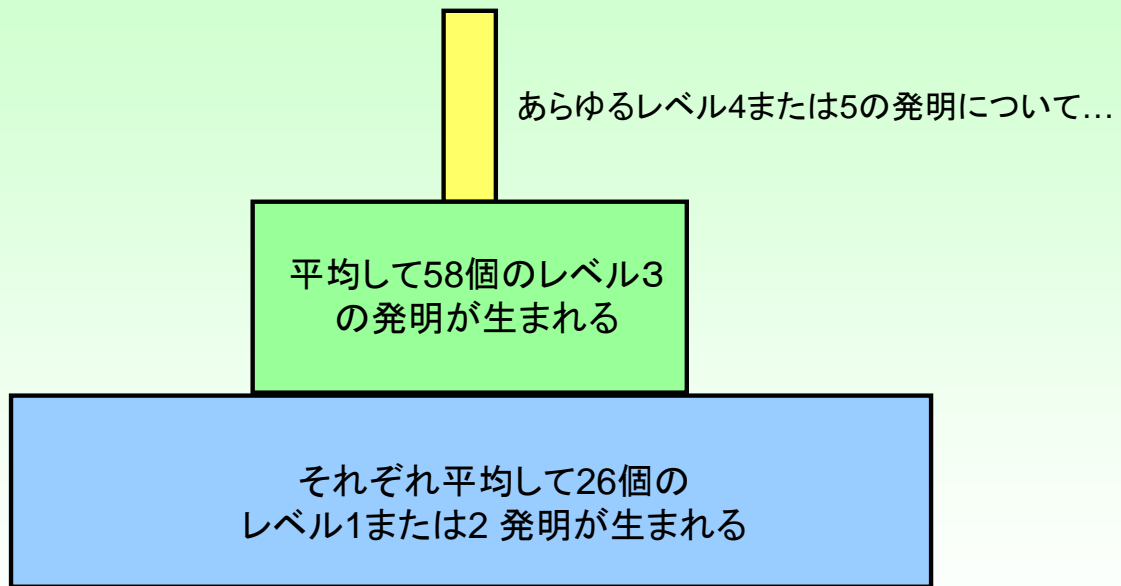


データベース



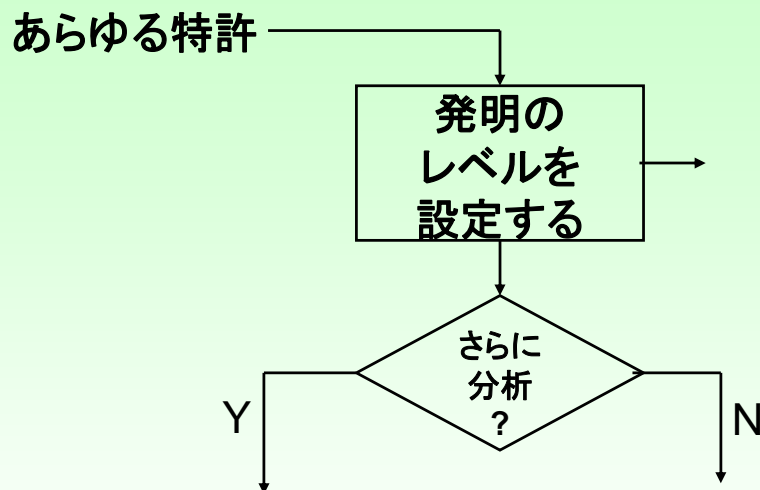
©2008 DLMann, all rights reserved

# 発明のレベルにおけるカスケード効果



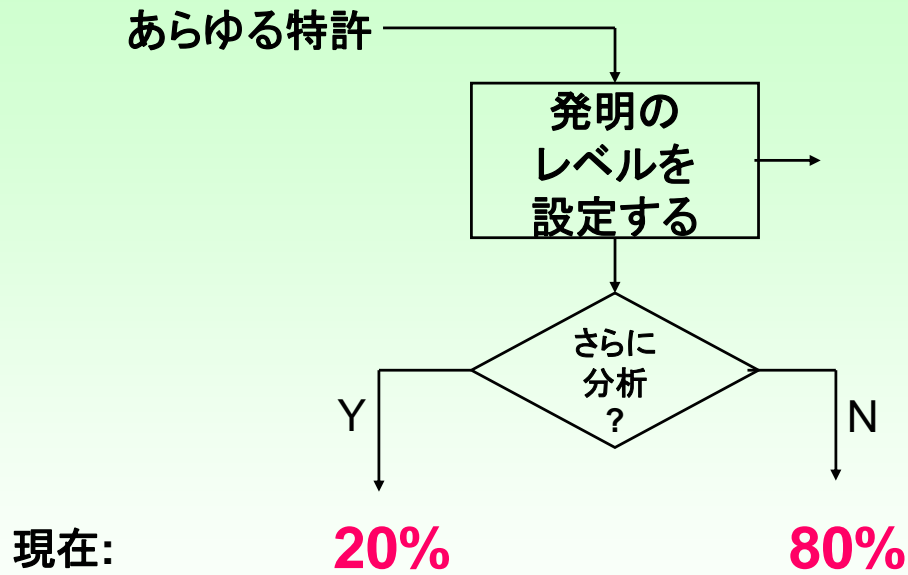
©2008 DLMann, all rights reserved

# 特許サーチ戦略



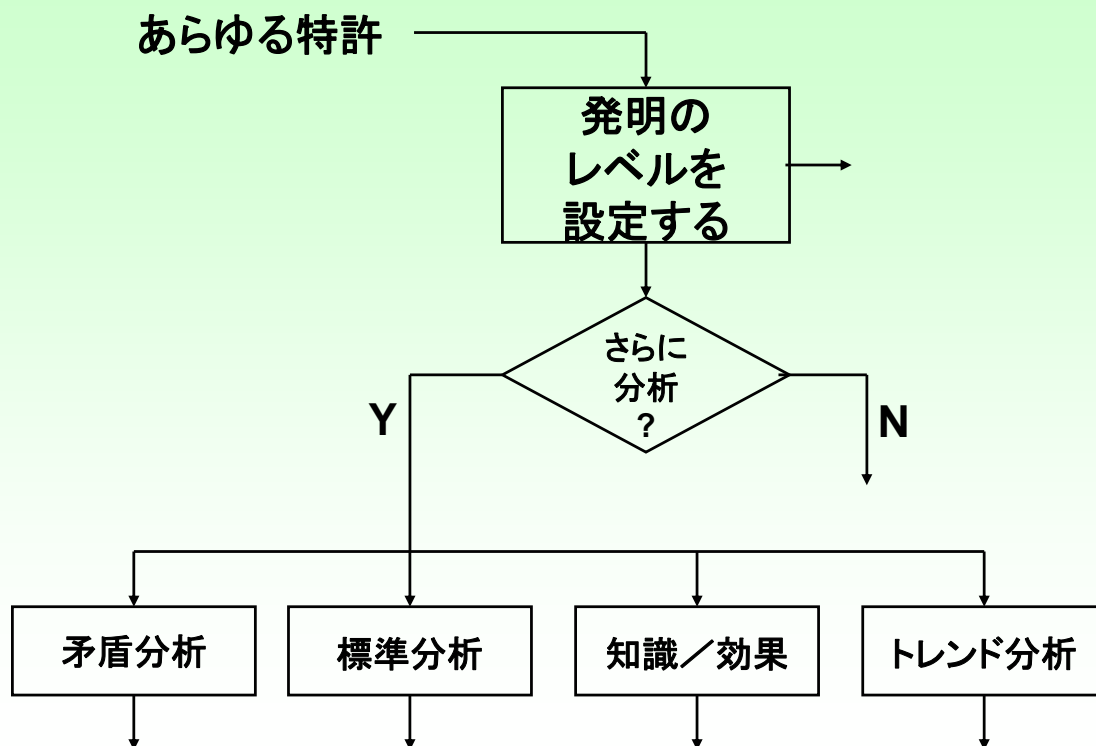
©2008 DLMann, all rights reserved

# 特許サーチ戦略



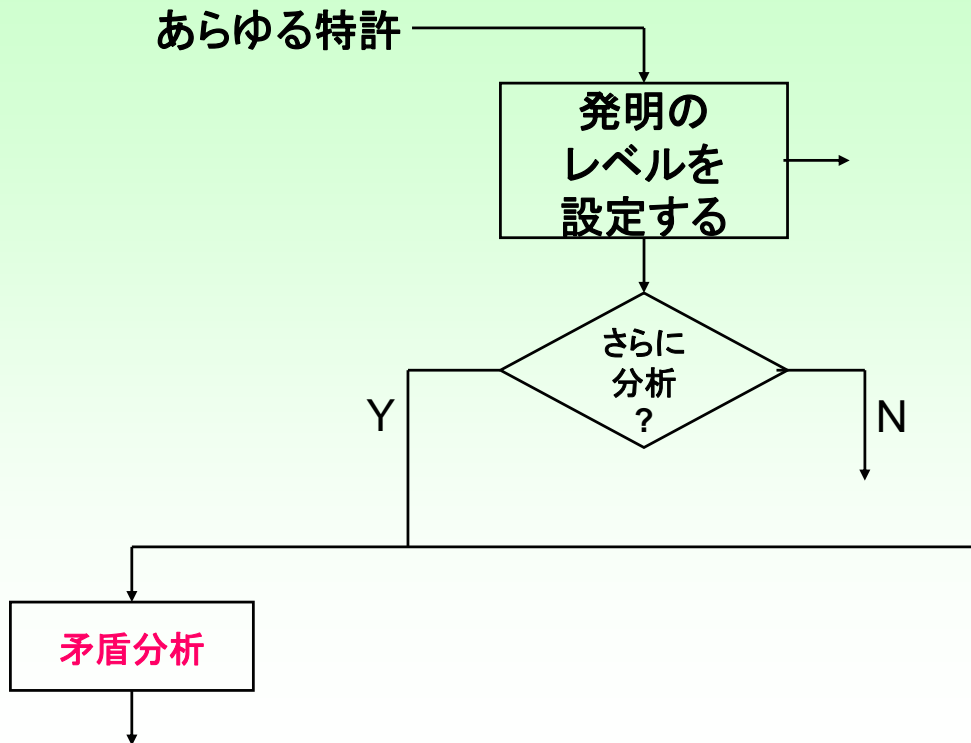
©2008 DLMann, all rights reserved

# 特許探索戦略



©2008 DLMann, all rights reserved

# 矛盾分析



©2008 DLMann, all rights reserved



画像のぼやけは写真に共通の問題である。写真のぼやけのいくつかの共通の原因は、対象の動き、カメラの動き(ブレ)、および焦点合わせのミスである。ぼやけの問題はカジュアルやアマチュアの写真家に特有の問題であり、彼らはぼやけの原因をどう突き止めるか、またはその結果を改善するための写真テクニックをどう変えれば良いかを知らないだろう。新しい市販カメラモデルは非常に長い焦点距離を可能にするズームレンズで作られているので、カメラのブレによるぼやけは特に厄介である。

様々な装置と技術が、カメラのブレで画像がぼやけるとい問題を扱うのを助けるために提案された。例えば、村越(米国特許番号4,448,510)はカメラブレを検出するのに加速度計を使用し、加速度がある閾値を超えてれば、カメラのユーザに指示を与える。

佐藤(米国特許番号6,101,332)も同様にカメラブレを検知し、どのくらい画像がぼやけるかを予測するための他のパラメータとブレの情報を重ね合わせる。1組の発光ダイオードが予測値を写真家に伝える。

別のアプローチは、カメラ操作を自動化し、カメラにぼやけを最小にする設定を選ばせることである。例えば、Bolleら(米国特許番号6,301,440)は写真のいくつかの局面を改良しようと様々な画像分析技術を適用している。

これらのアプローチそれぞれには欠点がある。上記の技術は高価な電子機械部品をカメラへ付加する必要が生じ、その結果、カメラコストを上げることになる。その技術は画像ぼやけの1つの潜在的な原因だけに対応するものかも知れない。その技術はどうやって写真を改良するかについてのアドバイスをカメラユーザにほとんど与えないし、事実、写真家のカメラのコントロールを抑えるために付加される自動化は、特定の写真がぼやける理由に不可解ささえ加えるかも知れない。

画像ぼやけの問題の解決にはまたこれらの困難な問題への対応も必要である。



©2008 DLMann, all rights reserved

## この論文について...

無作為抽出された100の特許サンプルは研究手順をデモンストレーションするために作られた。

特許番号	タイトル	改善するパラメータ	悪化するパラメータ	クラシカル Matrix	Matrix 2003	発明に使われた
US7397500 (HP)	Camera-Shake Warning System	安定性 (21)	検出／測定能力 (47)	3,27,16	7,24,17, 35,9,37, 32,28	37



©2008 DLMann, all rights reserved

画像のぼやけは写真に共通の問題である。写真のぼやけのいくつかの共通の原因は、対象の動き、カメラの動き(ブレ)、および焦点合わせのミスである。ぼやけの問題はカジュアルやアマチュアの写真家に特有の問題であり、彼らはぼやけの原因をどう突き止めるか、またはその結果を改善するための写真テクニックをどう変えれば良いかを知らないだろう。新しい市販カメラモデルは非常に長い焦点距離を可能にするズームレンズで作られているので、カメラのブレによるぼやけは特に厄介である。

様々な装置と技術が、カメラのブレで画像がぼやけるという問題を扱うのを助けるために提案された。例えば、村越(米国特許番号4,448,510)はカメラブレを検出するのに加速度計を使用し、加速度がある閾値を超えてれば、カメラのユーザに指示を与える。

佐藤(米国特許番号6,101,332)も同様にカメラブレを検知し、どのくらい画像がぼやけるかを予測するための他のパラメータとブレの情報を重ね合わせる。1組の発光ダイオードが予測値を写真家に伝える。

別のアプローチは、カメラ操作を自動化し、カメラにぼやけを最小にする設定を選ばせることである。例えば、Bolleら(米国特許番号6,301,440)は写真のいくつかの局面を改良しようと様々な画像分析技術を適用している。

これらのアプローチそれぞれには欠点がある。上記の技術は高価な電子機械部品をカメラへ付加する必要が生じ、その結果、カメラコストを上げることになる。その技術は画像ぼやけの1つの潜在的な原因だけに対応するものかも知れない。その技術はどうやって写真を改良するかについてのアドバイスをカメラユーザにほとんど与えないし、事実、写真家のカメラのコントロールを抑えるために付加される自動化は、特定の写真がぼやける理由に不可解ささえ加えるかも知れない。

画像ぼやけの問題の解決にはまたこれらの困難な問題への対応も必要である。



©2008 DLMann, all rights reserved



画像のぼやけは写真に共通の問題である。写真のぼやけのいくつかの共通の原因は、対象の動き、カメラのブレ、望遠鏡の振動などである。改善しようとするものは何か？ある。ぼやけの問題はカジュアルやアマチュアの写真家に特有の問題であり、彼らはぼやけの原因をどう突き止めるか、またはその結果を改善するための写真テクニックをどう変えれば良いかを知らないだろう。新しい市販カメラモデルは非常に長い焦点距離を可能にするズームレンズで作られているので、カメラのブレによるぼやけは特に厄介である。

様々な装置と技術が、カメラのブレで画像がぼやけるという問題を扱うのを助けるために提案された。例えば、村越(米国特許番号4,448,510)はカメラブレを検出するのに加速度計を使用し、加速度がある閾値を超えてれば、カメラのユーザに指示を与える。

佐藤(米国特許番号6,101,332)も同様にカメラブレを検知し、どのくらい画像がぼやけるかを予測するための他のパラメータとブレの情報を重ね合わせる。1組の発光ダイオードが予測値を写真家に伝える。

別のアプローチは、カメラ操作を自動化し、カメラにぼやけを最小にする設定を選ばせることである。例えば、Bolleら(米国特許番号6,301,440)は写真のいくつかの局面を改良しようと様々な画像分析技術を適用している。

~~これらのアプローチそれぞれには欠点がある。上記の技術は高価な電子機械部品をカメラへ付加する必要が生じ、その結果、カメラコストを上げることになる。その技術は画像ぼやけの1つの潜在的な原因だけに対応するものかも知れない。その技術はどうやって写真を改良するかについてのアドバイスはカメラメーカーには提供できないし、事実、写真家のカメラのコントロールを何が私たちに阻止するのか？写真がぼやける理由に不可解さを加えるかも知れない。~~

画像ぼやけの問題の解決にはまたこれらの困難な問題への対応も必要である。



©2008 DLMann, all rights reserved

画像のぼやけは写真に共通の問題である。写真のぼやけのいくつかの共通の原因は、対象の動き、カメラのブレ、望遠鏡の振動などである。改善しようとするものは何か？ある。ぼやけの問題はカジュアルやアマチュアの写真家に特有の問題であり、彼らはぼやけの原因をどう突き止めるか、またはその結果を改善するための写真テクニックをどう変えれば良いかを知らないだろう。新しい市販カメラモデルは非常に長い焦点距離を可能にするズームレンズで作られているので、カメラのブレによるぼやけは特に厄介である。

様々な装置と技術が、カメラのブレで画像がぼやけるという問題を扱うのを助けるために提案された。例えば、村越(米国特許番号4,448,510)はカメラブレを検出するのに加速度計を使用し、加速度がある閾値を超えてれば、カメラのユーザに指示を与える。

佐藤(米国特許番号6,101,332)も同様にカメラブレを検知し、どのくらい画像がぼやけるかを予測するための他のパラメータとブレの情報を重ね合わせる。1組の発光ダイオードが予測値を写真家に伝える。

別のアプローチは、カメラ操作を自動化し、カメラにぼやけを最小にする設定を選ばせることである。例えば、Bolleら(米国特許番号6,301,440)は写真のいくつかの局面を改良しようと様々な画像分析技術を適用している。

~~これらのアプローチそれぞれには欠点がある。上記の技術は高価な電子機械部品をカメラへ付加する必要が生じ、その結果、カメラコストを上げることになる。その技術は画像ぼやけの1つの潜在的な原因だけに対応するものかも知れない。その技術はどうやって写真を改良するかについてのアドバイスはカメラメーカーには提供できないし、事実、写真家のカメラのコントロールを何が私たちに阻止するのか？ — 高価な付加に不可解さを加えるかも知れない。根本の課題は？ — 測定能力~~

画像ぼやけの問題の解決にはまたこれらの困難な問題への対応も必要である。



©2008 DLMann, all rights reserved

改善しようとするものは何か？

何が私たちに阻止するのか？ — 高価な付加  
根本の課題は？ — 測定能力

発明者はどのように問題を解決したか？

「カメラはあるシーンの連続したデジタル画像を生成する、そしてそのシーンの最後の写真の見積もりぼやけ量の安定度を計算する。」



©2008 DLMann, all rights reserved

改善しようとするものは何か？

何が私たちに阻止するのか？ — 高価な付加  
根本の課題は？ — 測定能力

発明者はどのように問題を解決したか？

「カメラはあるシーンの連続したデジタル画像を生成する、そしてそのシーンの最後の写真の見積もりぼやけ量の安定度を計算する。」

= 発明原理37  
(相対的变化)



©2008 DLMann, all rights reserved

# この論文について...

無作為抽出された100の特許サンプルは研究手順をデモンストレーションするために作られた。

特許番号	タイトル	改善するパラメータ	悪化するパラメータ	クラシカル Matrix	Matrix 2003	発明に使われた
US7397500 (HP)	Camera-Shake Warning System	安定性 (21)	検出/測定能力 (47)	3,27,16	7,24,17, 35,9,37, 32,28	37

Matrix2003	-	96%
クラシカルMatrix	-	18%



©2008 DLMann, all rights reserved

## 矛盾分析 — マトリックス正確度

1973

WORSENING FEATURE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
IMPROVING FEATURE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



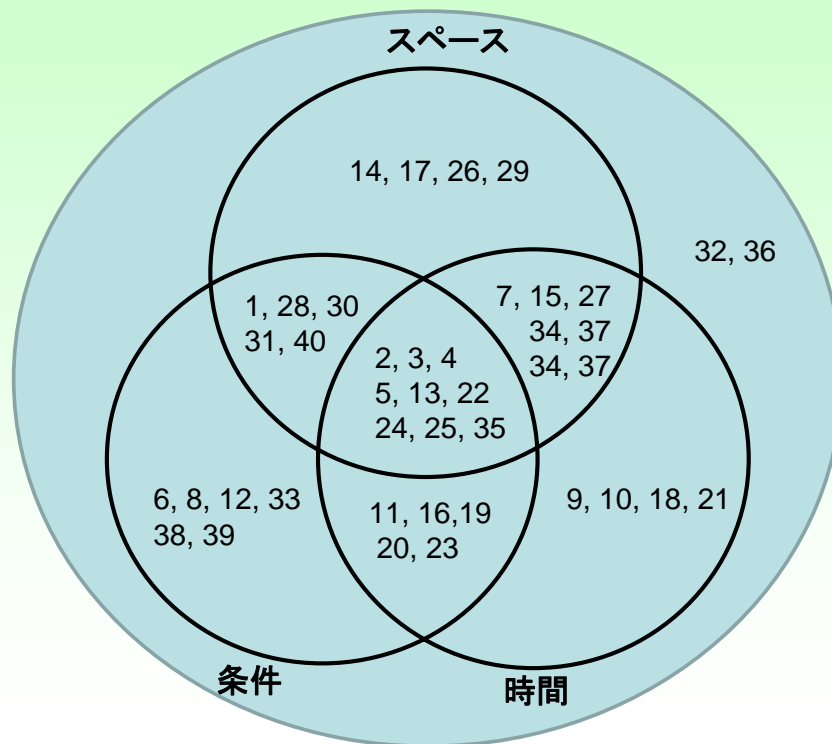
	2005 (classical)	2006 (classical)	2007 (classical)	2008 (classical)	2005 (M2003)	2006 (M2003)	2007 (M2003)	2008 (M2003)
Mechanical	44	41	38	36	96	96	96	95
Electronics	26	23	22	20	94	94	93	93
Chem/Pharm	25	24	24	24	95	95	93	91
ICT	22	21	19	15	94	92	90	89
Overall Average	27	26	24	21	95	94	93	91

特許に提起される発明原理がマトリックスで予測される尤度(%)



©2008 DLMann, all rights reserved

# 物理的矛盾解決戦略

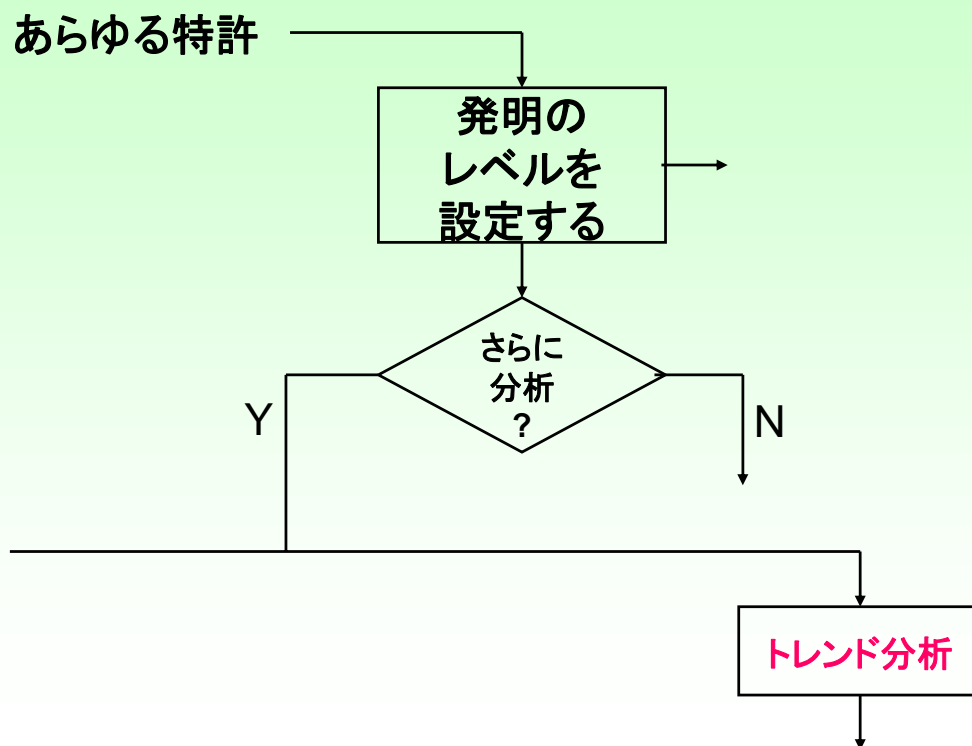


(Systematic Innovation E-Zine, Issue 76, July 2008)



©2008 DLMann, all rights reserved

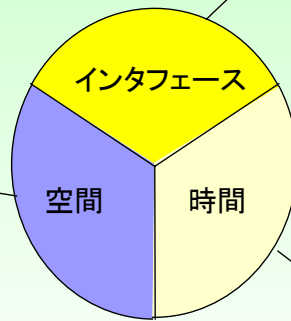
# 進化トレンド／進化の可能性



©2008 DLMann, all rights reserved

# 進化トレンド

空間の分割  
表面の分割  
オブジェクトの分割  
マクロからナノスケールへ  
幾何学的進化(線的)  
幾何学的進化(体積的)  
可動性の向上



単一-二重-多重(類似物)  
単一-二重-多重(多様物)  
単一-二重-多重(差異の増大)  
トリミング  
制御性  
人間の関与の減少  
エネルギー変換回数の減少

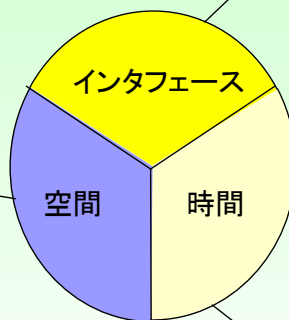
作用の調整  
リズムの調整  
単一-二重-多重(類似物)  
単一-二重-多重(多様物)  
マクロからナノスケールへ



©2008 DLMann, all rights reserved

# 新しい進化トレンド

賢い材料  
空間の分割  
表面の分割  
オブジェクトの分割  
マクロからナノスケールへ(空間的)  
網目とファイバー  
非対称性の強化  
境界の除去(空間的)  
幾何学的進化(線的)  
幾何学的進化(体積的)  
可動性の向上



単一-二重-多重(類似物) (インタフェース)  
単一-二重-多重(多様物) (インタフェース)  
単一-二重-多重(差異の増大) (インタフェース)

減衰の減少  
諸感覚の利用の向上  
色彩の利用の向上  
透明性の増大  
顧客の購入の焦点  
市場の進化  
設計の観点  
自由度の増大  
境界の除去(インタフェース)  
トリミング  
制御性  
人間の関与の減少  
設計方法論  
エネルギー変換回数の減少

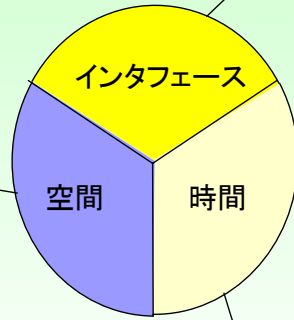
作用の調整  
リズムの調整  
非線形性  
単一-二重-多重(類似物) (時間的)  
単一-二重-多重(多様物) (時間的)  
マクロからナノスケールへ(時間的)



©2008 DLMann, all rights reserved

# 新々進化トレンド (2008)

賢い材料  
空間の分割  
表面の分割  
オブジェクトの分割  
マクロからナノスケールへ(空間的)  
網目とファイバー  
非対称性の強化  
境界の除去(空間的)  
幾何学的進化(線的)  
幾何学的進化(体積的)  
**入れ子(減少)**  
可動性の向上



単一-二重-多重(類似物) (インタフェース)  
単一-二重-多重(多様物) (インタフェース)  
単一-二重-多重(差異の増大) (インタフェース)  
**入れ子(増大)**  
減衰の減少(変化)  
諸感覚の利用の向上  
色彩の利用の向上  
透明性の増大  
顧客の購入の焦点  
市場の進化  
設計の観点  
自由度の増大  
境界の除去(インタフェース)  
トリミング  
制御性  
人間の関与の減少  
**設計方法論**  
エネルギー変換回数の減少  
**持続可能性**  
**顧客無形資産**

作用の調整  
リズムの調整(変化)  
非線形性  
単一-二重-多重(類似物) (時間的)  
単一-二重-多重(多様物) (時間的)  
マクロからナノスケールへ(時間的)  
**入れ子(時間的)**



©2008 DLMann, all rights reserved

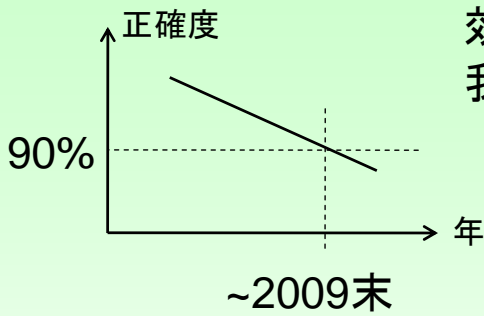


## 未来に向けて



©2008 DLMann, all rights reserved

# 予測...



効率が90%を下回ると、再発行するだろうと我々はいつも言っている



©2008 DLMann, all rights reserved

[www.systematic-innovation.com](http://www.systematic-innovation.com)

- Strategic Studies
- Problem Solving Consulting
- IP Generation/Design-Around/Strategy
- ‘Voice Of The Product’
- Unspoken Voice Of The Consumer
- Consumer Insight



[darrell.mann@systematic-innovation.com](mailto:darrell.mann@systematic-innovation.com)

©2008 DLMann, all rights reserved

