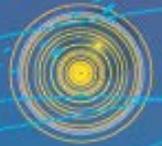


Change Risk to Chance with TRIZ!
Change Risk to Chance with TRIZ!
Change Risk to Chance with TRIZ!



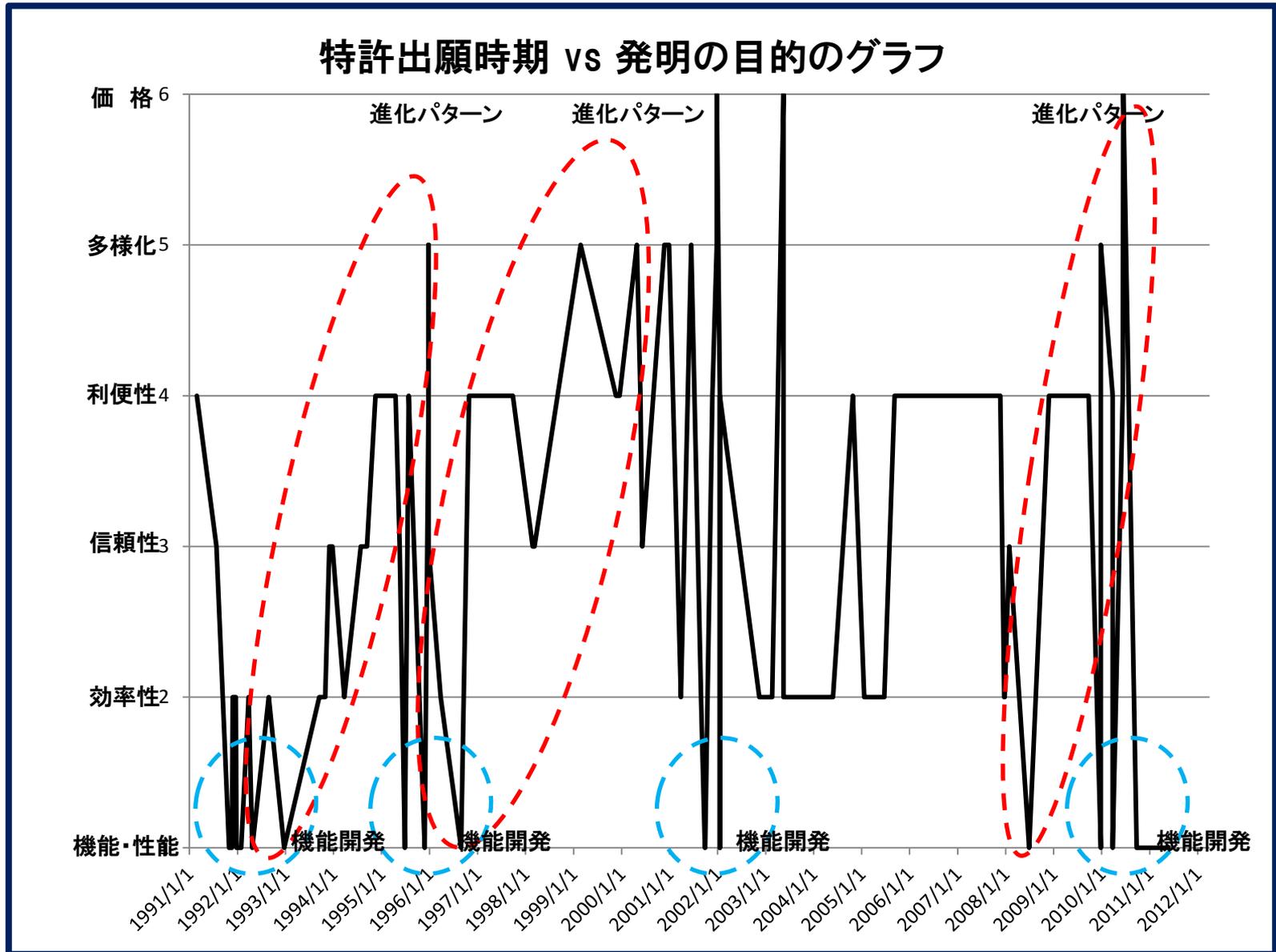
**“Invention Value Evaluation According to
Patent and Market Information” Part 3
– “Electric Toothbrush” as a Case Example –**

**The 9th Japan TRIZ Symposium
Intellectual Property Creation Research Subcommittee
Kimihiro Hasegawa, Toshimitsu Kataoka, Shigeru Suzuki
Nozomu Takeuchi, Narumi Nagase, Toshiaki Masaki
and Hirotsugu Ishihara**

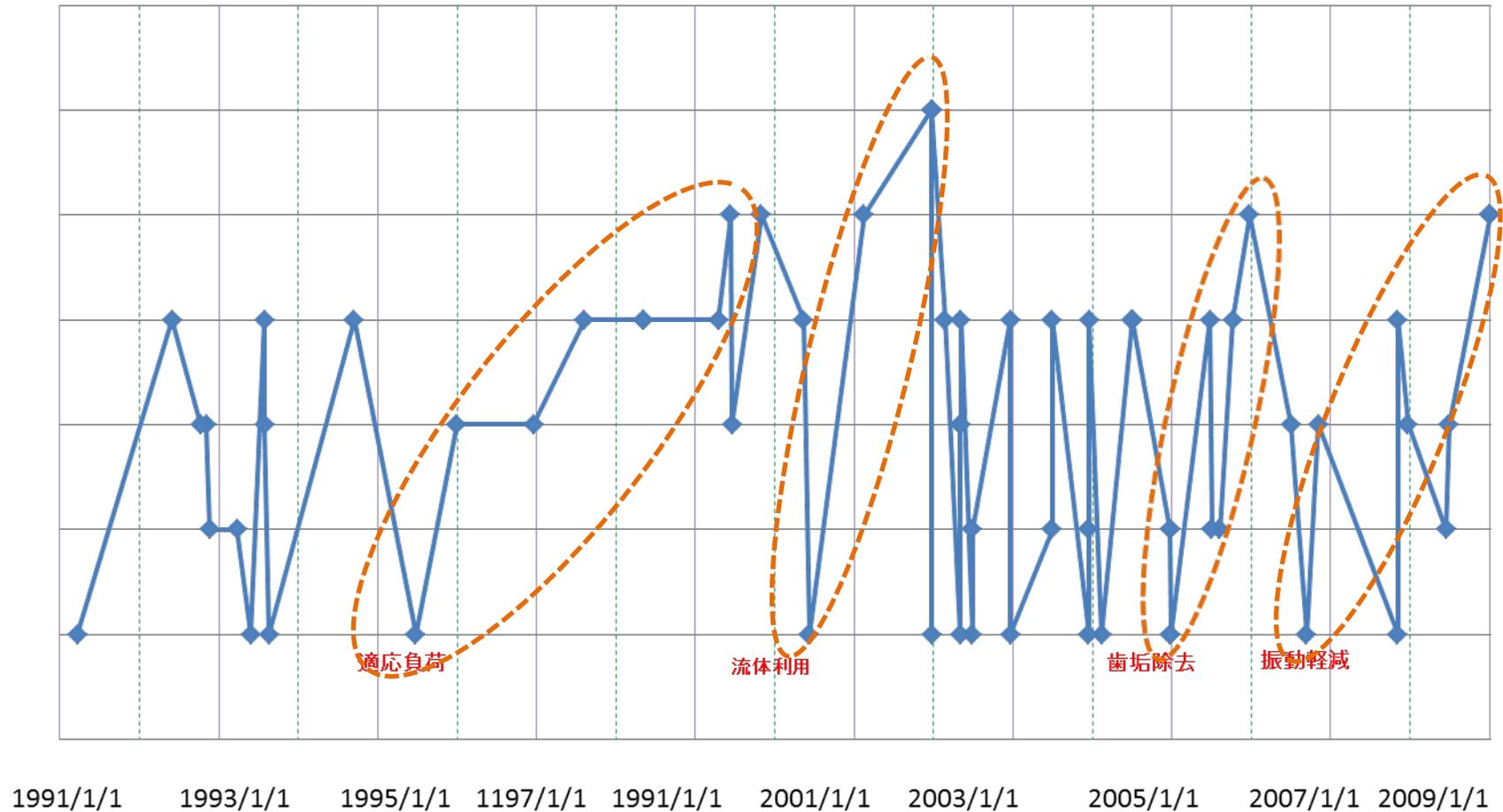
Key word list to classify problem

Item	Key word content/typical
Function and performance (birth period)	Improvement of function product original or attribute like speed and accuracy, etc. that relates to usage
	Strength, speed, power, torque, longevity, and lightening
Efficiency (term of growth)	The distribution of the resource and the fortune like the making progress condition etc. of work and work is a waste elimination and is decreased.
	Automation, control, consistency, functional efficiency, and efficiency
Reliability (term of growth)	Specific part to extend longevity of decrease and product of failure rate of product, element, structure such as parts, and improvement of functionality
	Manufacturing accuracy, measurement precision, detection accuracy, robustness (strength), and safety and stability
Convenience (mature stage)	Specific part to improve addition or convenience of convenient function and additional new features included, element, structure such as parts, and improvement of functionality
	Applicability, coexisting, connectivity, operativeness, and portability
Diversity (mature stage)	It improves about a production method that improves an advantageous product structure, and is new or individual fixation, etc. , manufacturing facilities, and the inspection equipment etc. are improved to the achievement of diverse-types-and-small-quantity production.
	Generality, appearance, and fine sight and individualization
Price (phase of decline)	The improvement, yield (rate of the quality item) of the product structure to improve the productive efficiency, and a specific part, the element, and parts, etc. the structure are improved, it improves in a production method or an individual process, etc. new, and manufacturing facilities and the inspection equipment, etc. are improved.
	Cost reduction, manufacturing, productivity, initial investment, driving cost, and physical supply cost

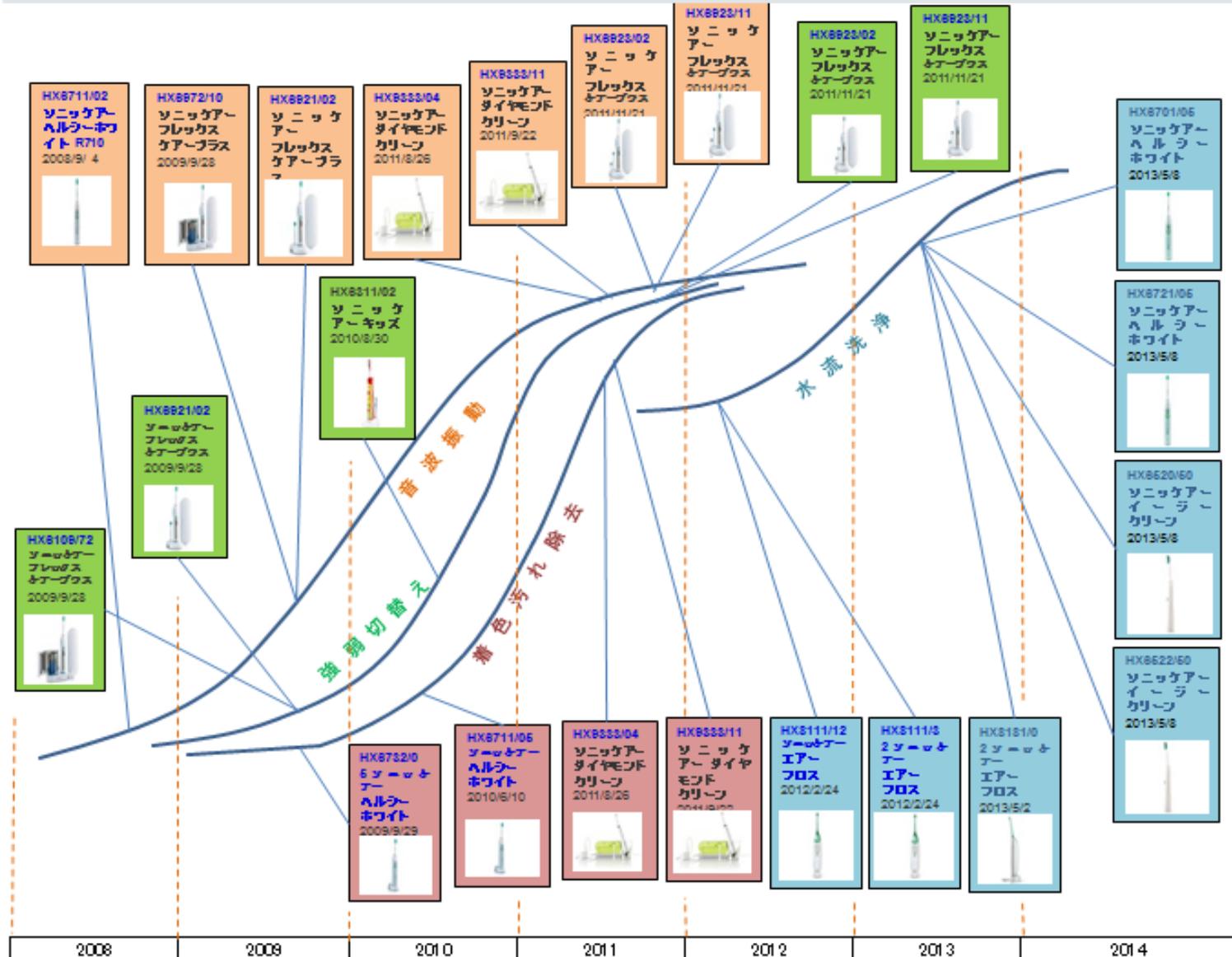
Transition of problem of P company electric toothbrush



Transition of problem of F company

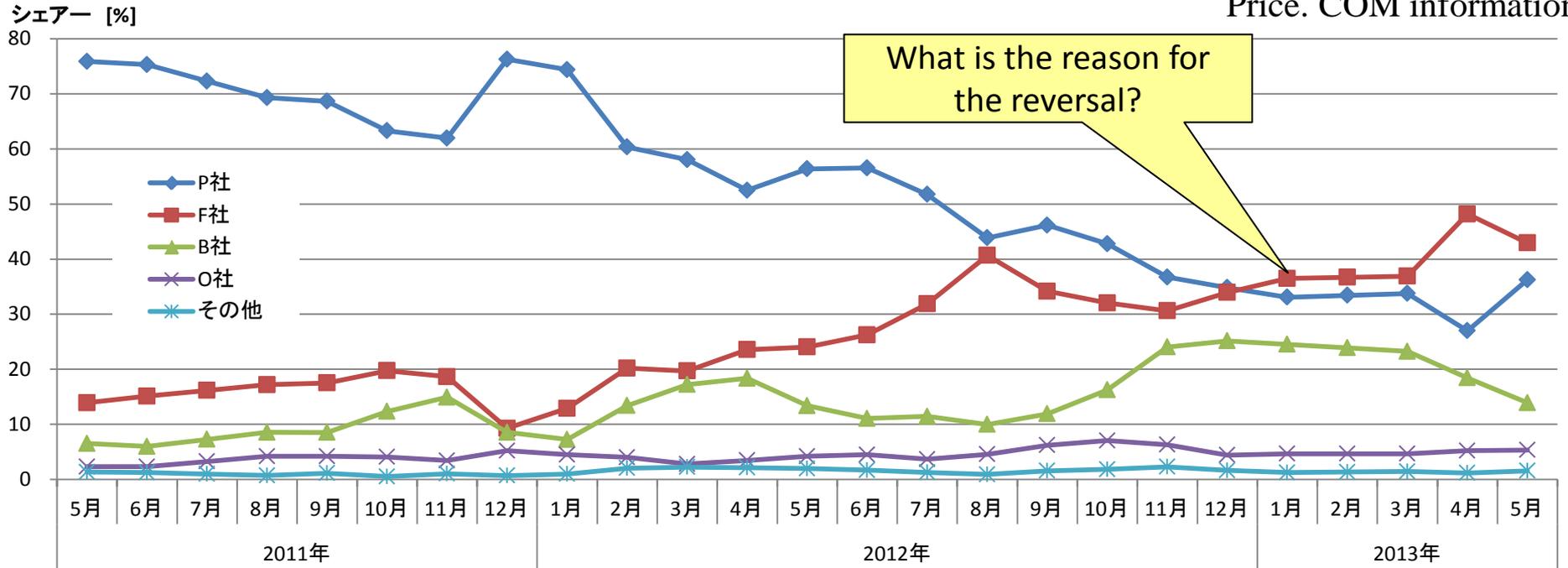


Evolution of electric toothbrush of F company



Transition of market-share of four high ranking companies

Price, COM information



電動歯ブラシ 人気ランキング ※掲載情報は、2011年12月11日12時57分 の情報です

順位	売れ筋ランキング	注目ランキング	満足度ランキング
1位	音波振動ハブラシドルツイオン EW-DE41-S [シルバ]	音波振動ハブラシドルツイオン EW-DE41-S [シルバ]	ドルツニア音波ハブラシイオン EW-DE40
2位	音波振動ハブラシ ポケットドルツ EW-DS12-V [バイオレット]	オーラルB 5000 デンタブレイ F D325385X	ソニックアー フレックスケア ニプラス HX69821/02
3位	音波振動ハブラシ ポケットドルツ EW-DS11	ソニックアー ダイヤモンドクリン HX9333/04	ソニックアー フレックスケア ニプラス HX6972/10
4位	ソニックアー ダイヤモンドクリン HX9333/04	音波振動ハブラシ ポケットドルツ EW-DS11	ドルツニア EW-LA30
5位	音波振動ハブラシドルツニア EW-DL11-W [白]	音波振動ハブラシドルツニア EW-DL11-W [白]	ステインオフドルツ EW-DL21-VP [ドレッドピンク]

電動歯ブラシ 人気ランキング ※掲載情報は、2012年08月11日15時55分 の情報です

順位	売れ筋ランキング	注目ランキング	満足度ランキング
1位	ソニックアー ダイヤモンドクリン HX9333/04	ソニックアー ダイヤモンドクリン HX9333/04	ソニックアー フレックスケア ニプラス HX6972/10
2位	ソニックアー イージーグリーン HX6511/02	ドルツ ジェットウォッシャー EW1250P	ソニックアー イージーグリーン HX6511/02
3位	ドルツ ジェットウォッシャー EW1250P	ソニックアー イージーグリーン HX6511/02	ソニックアー ダイヤモンドクリン HX9333/04
4位	ソニックアー フレックスケア ニプラス HX6972/10	ソニックアー エアーフロス HX8111/12	オーラルB ブラックコントロール DB4510ME
5位	音波振動ハブラシドルツイオン EW-DE41-S [シルバ]	音波振動ハブラシドルツイオン EW-DE41-S [シルバ]	音波振動ハブラシドルツイオン EW-DE41-S [シルバ]

電動歯ブラシ 人気ランキング ※掲載情報は、2013年05月04日11時55分 の情報です

順位	売れ筋ランキング	注目ランキング	満足度ランキング
1位	ソニックアー ダイヤモンドクリン HX9333/04	ソニックアー ダイヤモンドクリン HX9333/04	ソニックアー フレックスケア ニプラス HX6972/10
2位	音波振動ハブラシドルツ EW-DE42	オーラルB 5000 デンタブレイ F D346365X	音波振動ハブラシドルツ スリム EW-DM11-A [青]
3位	ソニックアー エアーフロス HX8111/12	ソニックアー エアーフロス HX8111/12	オーラルB まみずみくりン & つるつるホワイト DL203WE
4位	ソニックアー イージーグリーン HX6520/50	ドルツ ジェットウォッシャー EW1250P	ソニックアー ダイヤモンドクリン HX9333/04
5位	ドルツ ジェットウォッシャー EW1250P	ソニックアー フレックスケア ニプラス HX6972/10	ジェットウォッシャー EW-DL10

※製品にチェックを入れて「比較」ボタンを押すと製品比較ができます。

アイテムを比較する

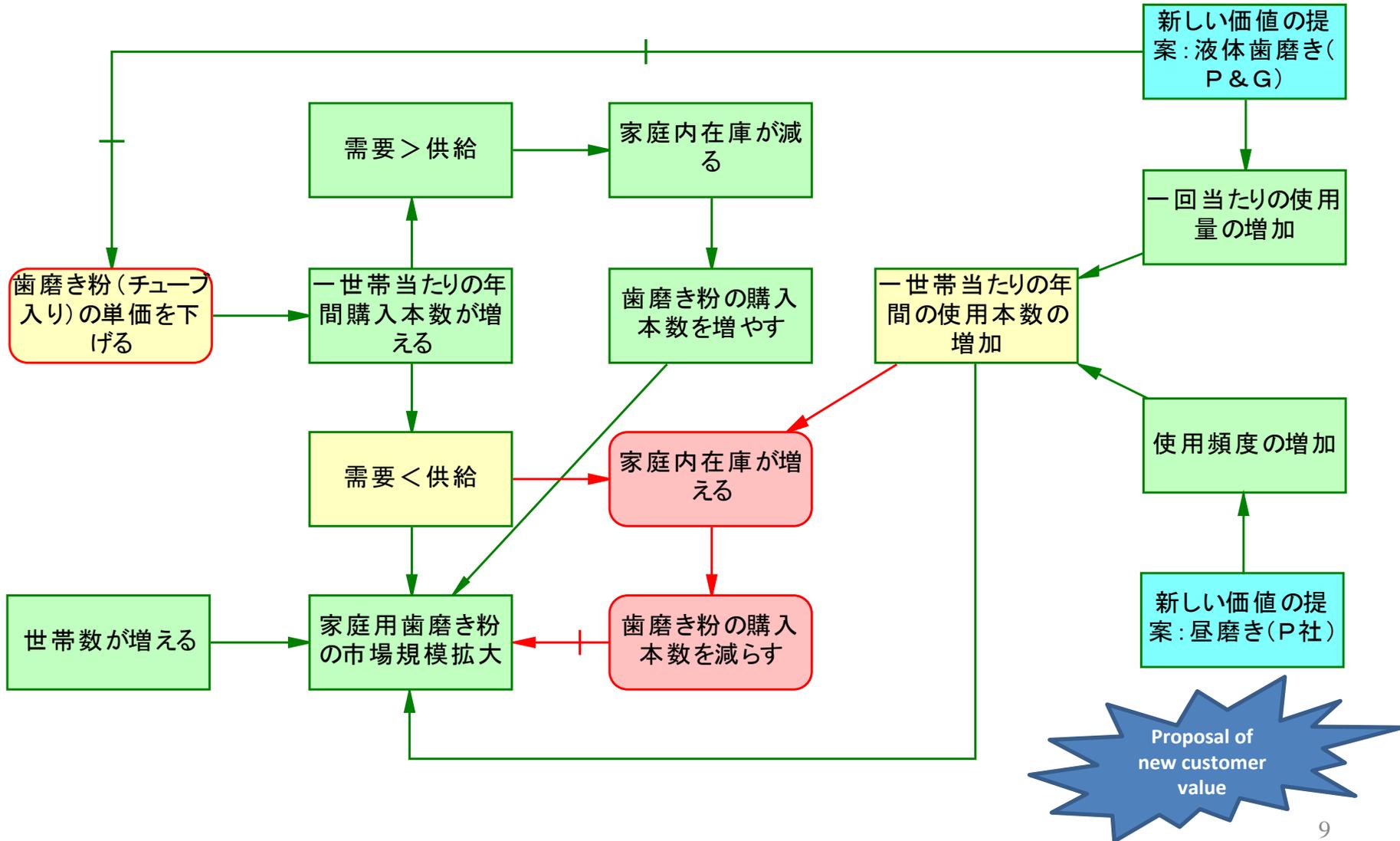
※製品にチェックを入れて「比較」ボタンを押すと製品同士の詳しい比較ができます。

製品を比較する

※製品にチェックを入れて「比較」ボタンを押すと製品同士の詳しい比較ができます。

製品を比較する

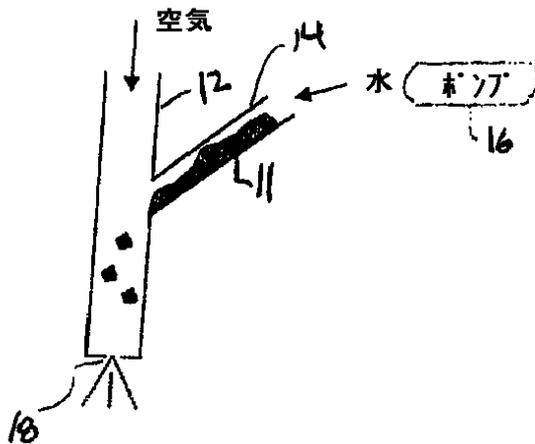
Market scale expansion strategy of pulvis dentrificus and strategy of P company



Fluid drop jet system of F company

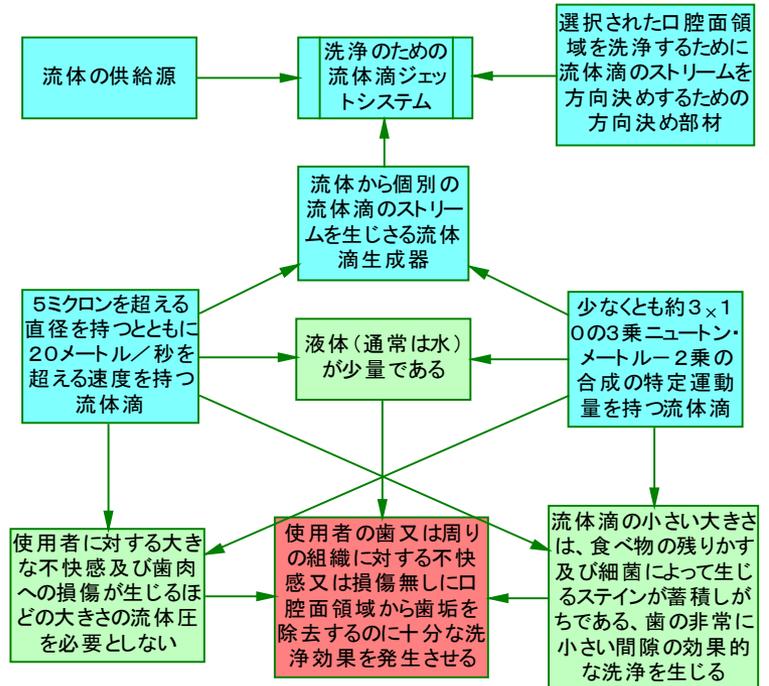
Official report number	2011-147828	Applicant (person entitled)	Ko-ninkurekkafirippusuerekutoronikusuenuu
Title of invention	Fluid drop jet system for washing	Correspondence commodity	Sonic Care Air Flow
References cited	2003-325556 special open titles, 2001-198145 special open titles, and 094008533 and 008620898 and Swiss main reaching addition patents 000508396 of German patent notification of WO international opening to the public		
Inventor (number)	Hottenbosubaruto and others (eight people)	Joint applicant (number)	
Examination record	Patent prayer: Application examination bill on submission day (flat 23.5.11): Notification of Reasons for Refusal on submission day (flat 23.5.23): Shipment day (flat 24.11.20) and opinion in writing: Procedure correction book on submission day (flat 25.2.20): Submission day (flat 25.2.20)		
Registration record			

Representative drawing



11: Fluid and 12: Air tube and 14: Water entrance tube
16: Pump 18: Nozzle

Summary or invention diagram



Result of the questionnaire concerning electric toothbrush

Number of questionnaire target: 56 people (User: 12 people, non-user: 44 people)

“I don’t like
this part of the electric toothbrush ”

本体とブラシの接
合部が汚れやすい

手に伝わる振動が
嫌い

歯磨きの場所に応
じて振動の強さが
調整できない

磨き残しがある

充電器の電源コードが邪魔になる

交換ブラシの値段
が高い

取り扱いが面倒で
ある

重い

手動の歯ブラシに
比べて不自然な
姿勢が要求される

筐体が太くて、収
納場所が限定さ
れる

持ち手が太くて奥
歯が磨きにくい

ブラシの毛の堅さ
の選択肢が少ない

“I want such an electric toothbrush”

診断結果を時系
列で把握できる

口を含むと光触媒
の作用で歯磨きが
できる歯ブラシ

生活を応援してく
れる(好きなタレン
トの声で)歯ブラシ

ひとりでに歯磨き
してくれる歯磨き
具

汚れを感知して集
中のに磨いてくれ
る

老人の見守りがで
きる歯ブラシ

歯磨きを不要にす
る口腔内健康器
具

振動を弱めること
で、歯肉をマッサ
ジできる歯ブラシ

手で持たなくてもよ
い歯ブラシ

歯間、歯肉、舌も
磨ける歯ブラシ

歯磨き習慣を指
導してくれる

歯茎の腫れを感知
して、指導や治
療してくれる

口腔内の健康診
断してくれる健
康具

歯磨きポイントを
教えてくれる歯ブ
ラシ

ステインを感知し
て、積極的に磨い
てくれる

歯石を除去できる
歯ブラシ

癒してくれる(音楽
が流れる)歯ブラシ

水を使わないで済
む歯ブラシ

啜るだけでは歯
磨きしてくれる歯
磨き具

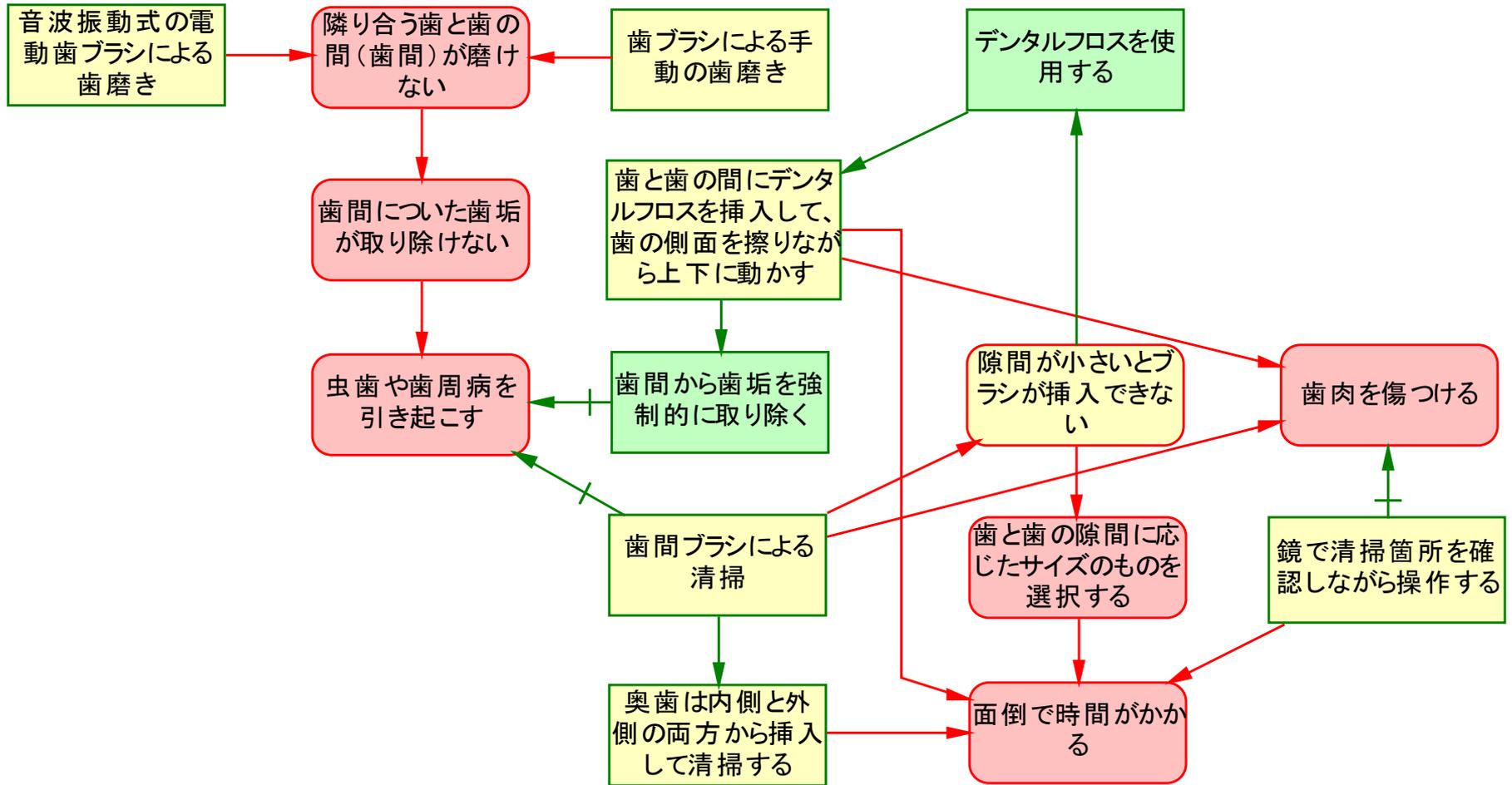
歯ブラシの毛だけ
が交換できる

楽しくなる歯ブラ
シ

気持ちよくなる歯ブ
ラシ

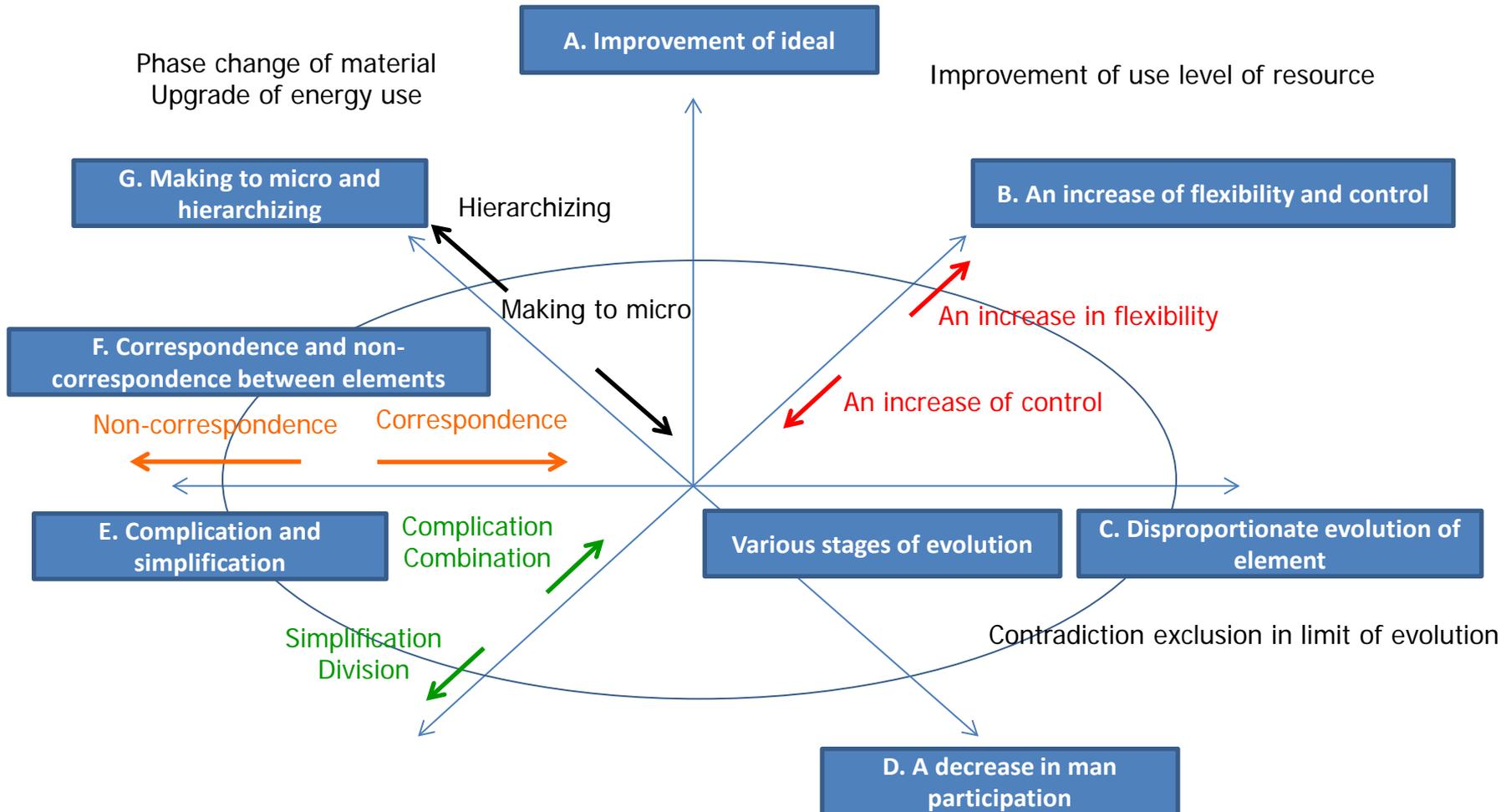
どこでも使える歯ブ
ラシ

Situation of "There is a polish leaving" problem



Idea creation by the Law of System Evolution

Reference: Directed Evolution software (Ideation International)



Created main ideas and their classifications

アイデアの概要	口腔ケア一般	歯ブラシ一般	電動歯ブラシのみ適用可	ブラシ部改善	握り部改善	画像処理技術	機能等の付加	人、磨き方、感覚	6段階進化項目	システム進化法則	評価/5段階
#25. 磨き残し（清掃漏れ）の有無が確認できる映像を表示し、記録を残す	○	○				○	○	○	信頼性	B	5
#26. 嘔む歯ブラシが歯間の清掃も行い、磨き残し（清掃漏れ）の有無が確認できる映像を表示し、記録を残す。	○			○		○	○	○	機能、信頼性	C、D、B	5
#27. 使用直後の嘔む歯ブラシを検査装置に入れることで、口腔内の健康状態を診断することができる。	○	○				○	○	○	機能、信頼性	C、D、B	5
#31. 歯ブラシの位置の映像を歯磨き前の映像と重ね合わせる		○		○		○	○	○	機能、効率	B	5
#1. 歯ブラシの頭部にカメラを備える	○	○		○		○	○	○	機能、効率	B、G	4
#10. 歯磨きしている間、好きな音楽が流れる	○	○					○	○	多様性	F	4
#14. 歯磨きする場所毎に最適なブラシの向きと動作方向が変わる		○	○	○		○	○	○	効率、多様性	A、B	4
#17. テレビを見ているときに、画面に「歯磨きの時間です」という案内を表示させる	○	○				○	○	○	利便性	F	4
#2. 鏡にカメラで捉えた映像を映し出す	○	○		○		○	○	○	機能、効率	B	4
#24. 口腔内ロボット掃除機（嘔む歯ブラシ（参考：ローリーブラッシュ））	○	○	○				○	○	機能、効率	C、D、G	4
#11. 把持部のみに逆の振動を与える		○	○		○			○	機能	F	3
#28. 使用後の嘔む歯ブラシは水洗いした後に、薬液が入った収納容器に収納しておくことで、必要な資源の補給を行うとともに清潔に保たれる。	○	○		○			○	○	信頼性	B	3
#3. 自分側から見た映像を映し出す	○	○		○		○	○	○	機能、利便性	B	3
#30. 歯磨きの前に歯の汚れの状態をカメラで撮影しておく	○	○				○	○	○	機能、効率	B	3
#44. 最適な毛先の動き、首振りの状態を記憶して、次回にその動きを起こさせる			○	○			○		機能、効率	B	3
#22. 歯ブラシのヘッド部分にヒータを組み込んで、温度を調整して毛の硬さを調整する	○	○		○			○	○	性能、利便性	B、F	2
#23. 毛先の温度調整ができると、歯茎のマーサージ効果も促進できる	○	○		○			○	○	性能、利便性	B、F	2
#39. 1本1本の毛がランダムに動く歯ブラシ	○	○	○	○			○		利便性	E	2
#40. 毛をウニの足のよう動かす	○		○	○			○		利便性	E	2
#41. 複数の毛が動くことで振動を相殺する	○		○	○			○		利便性	B	2
#42. 歯ブラシホルダーに毛の再生装置を設ける		○		○			○		機能、効率	B	2
#8. 汚れた歯の表面に汚れを吸収するジェル状の膜を塗布し、所定時間後に膜を剥がすことで、汚れを落とす	○	○							効率、多様性	E	2
#35. 口腔内の色による健康診断	○						○	○	例便性	A	1
#46. 歯間清掃用の帯状体（電動）	○								効率	F	1
#5. 歯を白くする気体、電磁波噴射方式	○	○		○			○		機能、効率	A、F	1
#6. 手に持たなくても歯磨きができる歯ブラシ		○			○			○	利便性	A、E	1

The study results and future agenda

【 study results 】

1.The invention of every four main enterprises and the transitions of the problem of the commodity were analyzed based on "Classification key word of the problem" that would be set by last time, and the relation was clarified.

2.Technology trends in the future were forecast by using the law of the evolution of the transition and the system of the problem of the invention and the commodity, and it proposed a new problem for the next generation.

3.The means to achieve a new problem for the next generation

(1)With the idea that is excluded a harmful function of the status product, reduced, and prevented

(2)With the idea that obtains the new, profitable function not provided in the status product

It drank and it proposed two kind of idea.

【 future agenda 】

1.Patent information on the electric toothbrush was compared with the market information spending three years in the past and effectiveness in the market of the invention was verified. As a result, it was able to be confirmed that the enterprise that existed in a dominant standpoint in the market had effectively used the invention for management.

2.If the technology is a means for the person's happy pursuit, it is necessary to use the patent system that protects TRIZ and a technological result that is the creation technique of the technology more than now effectively.

3.It is a conception of marketing that it is insufficient in TRIZ and the patent industry, and will have to research the marketing of TRIZ, the marketing technique, TRIZ that uses the patent, and the patent in the future.