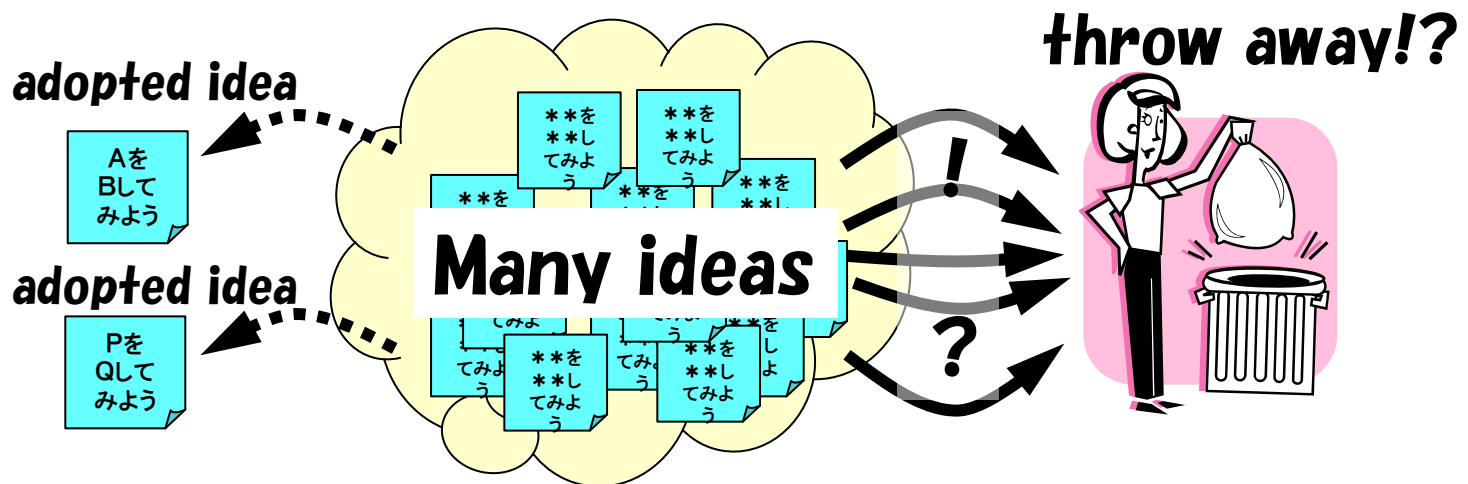


# Proposal of how to work out your ideas using TRIZ method

Narumi.NAGASE (SONY Corporation, Japan)



Many ideas have been wasted. ***MOTTAINAI!***  
However, there are some way to utilize those ideas.

# The outline of presentation

---

When engineers utilize TRIZ for devising solutions of problems or inventing with a team, they tend to aim at many ideas come from a brainstorming. They study various aspects with all the members and make various suggestions, then they would get contentment or accomplishment at they reached to have certain amount of ideas on the table. After that, they prioritize those ideas from the point of view of ROI or compatibility of existing technologies. As the result, they conclude to choose some of the ideas.

On the other hand, the many ideas which were not chosen fade away. However, there are some ways to utilize those ideas which were not chosen.

In this presentation, we propose a practical approach using TRIZ method for convergence to maximize various suggestions and ideas.

# Table of contents

---

1. Common “convergence of ideas”
2. The goal of idea convergence using TRIZ
3. Convergence using the Pugh method
4. Convergence using the Two-dimensional map
5. Convergence using the TRIZ-Multiscreen
6. Summary

# 1. Common “convergence of an idea” ①

Example: The proposal of office energy saving activities.

Idea No.	Contents of a proposal	Necessary condition	Priority	Operability	Plan No.
1	人のいない部屋の照明は消灯する	頻繁に全員が出入りの多い部屋はルールを決める必要がある	◎	◎	①
2	部屋毎のON/OFFをチーム単位でON/OFFできるように細分化する	壁のスイッチの増設と天井配線接続変更工事が必要			
3	白熱灯およびキセノンランプを使用している照明は蛍光灯に交換する	口金も対応している蛍光灯もあるし、この手のタイプのLEDランプも導入可能	○	○	③
4	全ての照明をLEDランプに交換する	LEDランプにするには、蛍光灯用トランスの取り外し工事がセット		△	
5	省エネ意識の高揚の一環として、朝会で全員毎日1人づつ省エネ宣言の挨拶をする	出張者も多く朝会への参加率は45%平均であり、朝会開催ルールの徹底が不可欠	○	○	②
6	事務所の主要コンセント毎に電力センサーを付けて電力使用状況を見える化して対策を検討してみる	12か所に対して、現在は3か所分のみセンサーを保有		△	
7	リースしている複写機を省エネタイプに更新できないか打診する	リース期間の中間時期なので契約変更料金が10%程度追加発生する		△	
8	飲用の給湯ボイラーを止めて、小型の省エネ湯沸かしポットにし、必要時に飲む量だけ湯沸かしする	湯沸かしする当番を決めて運用(交代制)することが必要			
9	天気の良い日は積極的にブラインドを開け気味にする	近隣のビルからの覗き込みへの配慮も必要である		△	
10	事務所の壁紙を白基調のものに変更して少ない照明でも明るい部屋に変える	壁紙変更工事は社内工事対応も可能であるが、壁紙変更工事中は壁面近隣の事務機器の移動が必要			

Throw away! ?

# 1. Common “convergence of an idea” ②

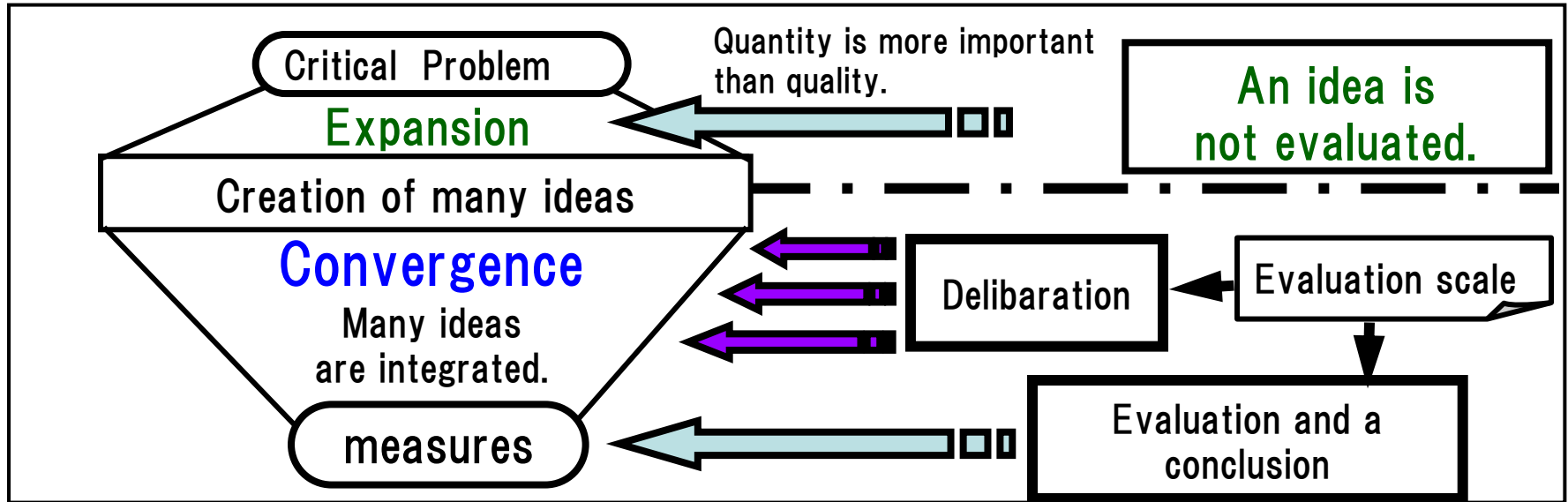
Example: The proposal of office energy saving activities.

The group of an idea	Contents of a proposal	Necessary condition	Selection in group.
related to an employee's activity.	人のいない部屋の照明は消灯する	頻繁に全員が出入りの多い部屋はルールを決める必要がある	Adopted
	省エネ意識の高揚の一環として、朝会で全員毎日1人ずつ省エネ宣言の挨拶をする	出張者も多く朝会への参加率は45%平均であり、朝会開催ルールの徹底が不可欠	another possibility
	天気の良い日は積極的にブラインドを開け気味にする	近隣のビルからの覗き込みへの配慮も必要である	—
related to lighting setup.	部屋毎のON/OFFをチーム単位でON/OFFできるように細分化する	壁のスイッチの増設と天井配線接続変更工事が必要	—
	白熱灯およびキセノンランプを使用している照明は蛍光灯ランプに交換する	口金も対応している蛍光灯もあるし、この手のタイプのLEDランプも導入可能	Adopted
	全ての照明をLEDランプに交換する	LEDランプにするには、蛍光灯用トランスの取り外し工事がセット	—
related to the high power consumption equipment.	事務所の主要コンセント毎に電力センサーを付けて電力使用状況を見える化して対策を検討してみる	12か所に対して、現在は3か所分のみセンサーを保有	Adopted (It measures in one week x 4 steps)
	リースしている複写機を省エネタイプに更新できないか打診する	リース期間の中間時期なので契約変更料金が10%程度追加発生する	another possibility (Comparison of a merit/cost)
	飲用の給湯ポイラーを止めて、小型の省エネ湯沸かしポットにし、必要時に飲む量だけ湯沸かしする	湯沸かしする当番を決めて運用(交代制)することが必要	—
Others	事務所の壁紙を白基調のものに変更して少ない照明でも明るい部屋に変える	壁紙変更工事は社内工事対応も可能であるが、壁紙変更工事中は壁面近隣の事務機器の移動が必要	may taken in next reformation.

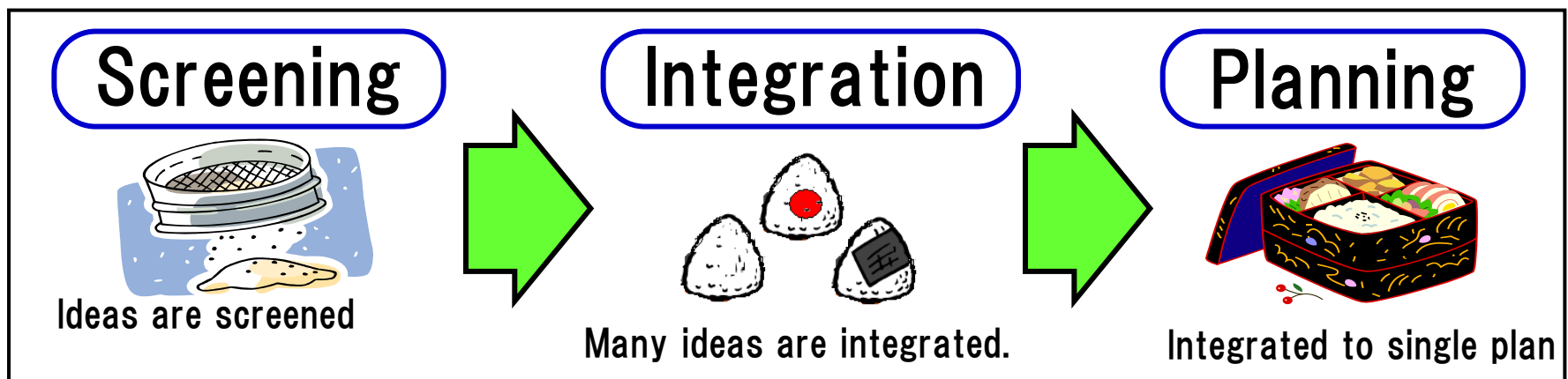
Adopted ideas are increased?

## 2. The goal of idea convergence using TRIZ

Each ideas are integrated into single proposal.

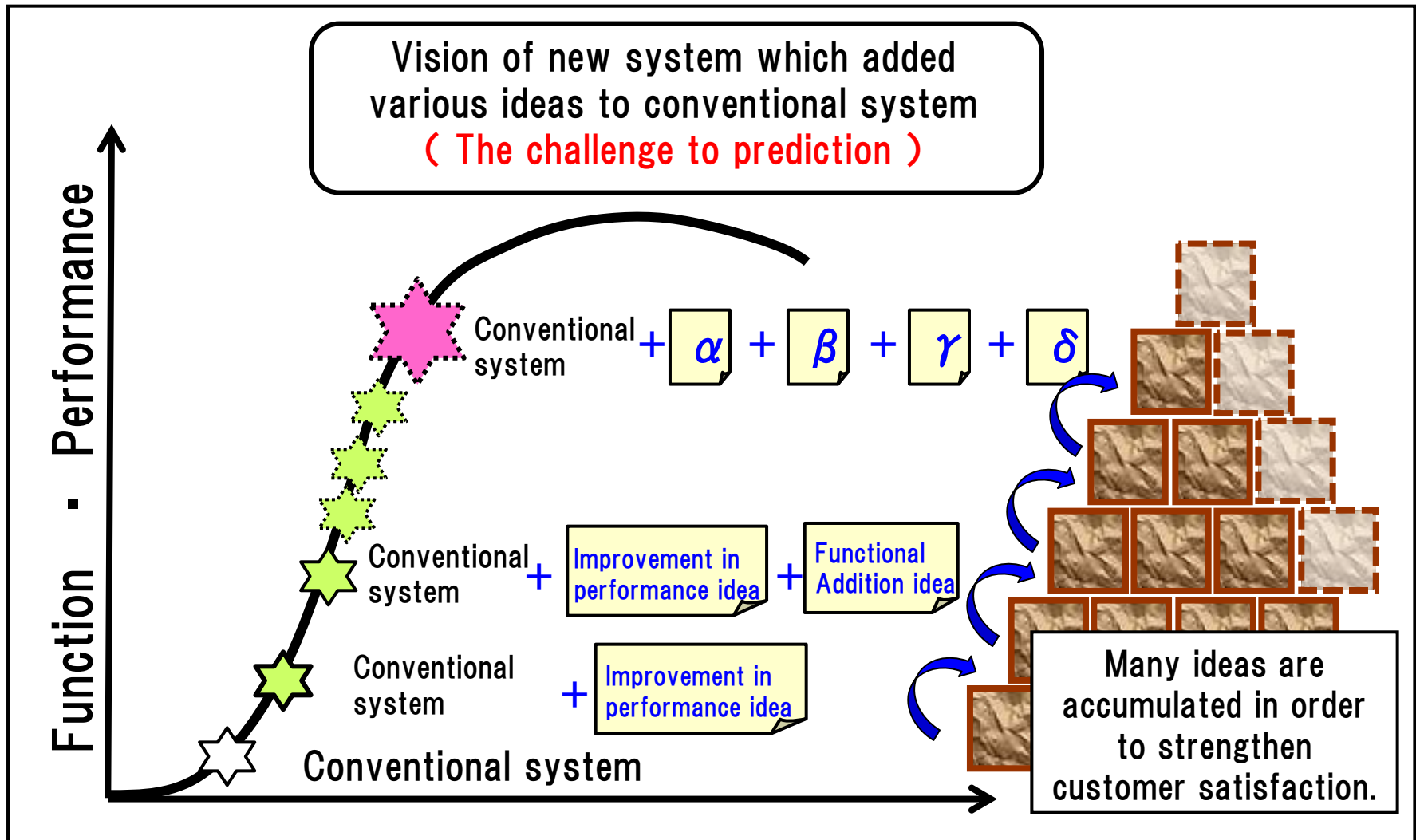


*All the ideas are utilized, "MOTTAINAI" mind.*



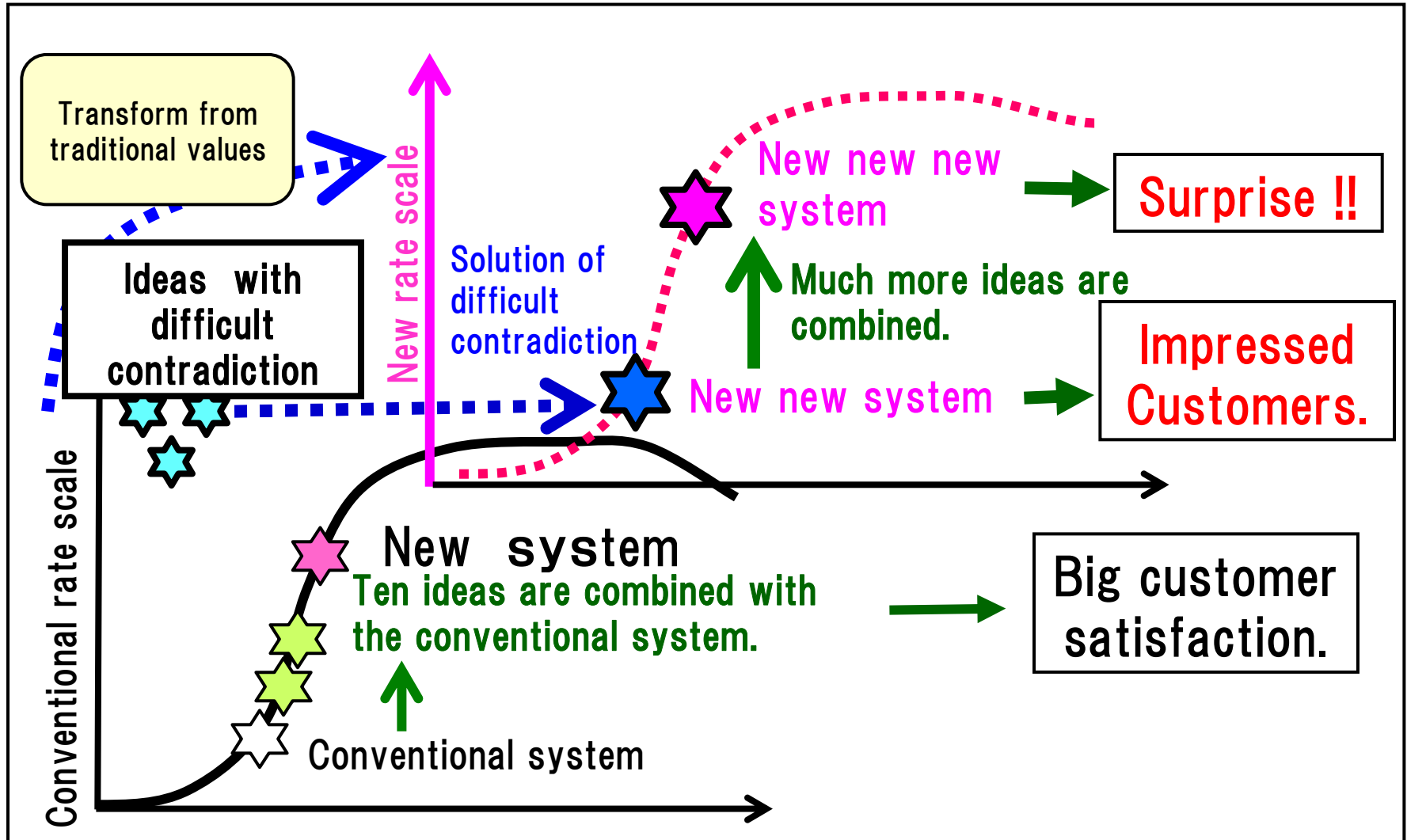
## 2. The goal of idea convergence using TRIZ

New intelligent system added many improvement to the conventional system.



## 2. The goal of idea convergence using TRIZ

The future innovative system includes the idea which solves difficult contradiction.





# 3. Convergence using the Pugh method

Example: Evaluation of the improvement idea of home TV

## Screening

+ :Excel S:Same - :Inferior

	改善案	Q1 Sensitivity	Q2 Durability	C1 Initial cost	C2 Running cost	D Delivery	
	Idea 1	アンテナからTVまでのケーブルを高級品に交換する	-	+	-	S	-
	Idea 2	アンテナ近傍に屋外用ブースターを追加する	+	S	S	S	S
<b>Silver</b>	Idea 3	TVの近くに屋内用簡易ブースターを設置する	S	S	+	S	S
	Idea 4	屋上の混合器を新品に交換する	-	S	+	S	S
	Idea 5	混合器の端子部分を磨いて接続性を改善する	-	-	+	S	+
	Idea 6	ケーブルの接続部分をカットして先端部分を更新する	-	S	+	S	+
	Idea 7	アンテナの方向を電波塔に向けて再調整する	S	-	-	S	+
	Idea 8	受信に不要となったVHFアンテナを取り外して混合器から切り離す	S	S	+	S	+
	Idea 9	UFHアンテナの付近まで伸びてきた庭木の枝を剪定する	-	-	+	S	+
	Idea 10	TVの受信設定のアッテネータの設定をチェックして切にする	-	S	+	+	+
<b>Bronze</b>	Idea 11	ケーブルTVと契約して自宅のアンテナ以外から受信する	+	+	-	-	-
	Idea 12	受信感度の高い機種 of HDDレコーダーを新規購入する	S	+	-	S	S
<b>Gold</b>	Standard idea	アンテナを高感度の新型UHF地デジ対応アンテナに交換する	*	*	*	*	*

# 3. Convergence using the Pugh method

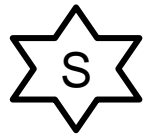
## Example: Evaluation of the improvement idea of home TV



Integration of the idea based on Gold idea

Standard +4+6+7+8+9+10

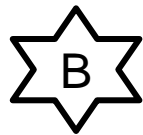
“アンテナを新型高感度UHFタイプに交換” and “混合器も新品に交換” and “ケーブル接続部を更新” and “方向を電波塔に調整” and “不要なVHFアンテナを外す” and “庭木の枝を剪定” and “TVのアッテネータを切にする”



Integration of the idea based on Silver idea

Idea 3 +5+6+7+8+9+10

“屋内用の簡易ブースターをTV近傍に接続” and “混合器の端子部分を磨く” and “ケーブル接続部を更新” and “方向を電波塔に調整” and “不要なVHFアンテナを外す” and “庭木の枝を剪定” and “TVのアッテネータを切にする”



Integration of the idea based on Bronze idea

Idea 11 +6+8

“ケーブルTVと契約” and “ケーブルの接続部分を更新” and “不要となった屋上のアンテナを撤去” and “アンテナ以外から受信する”

		+ : Excel S : Same - : Inferior				
	改善案	Q1 Sensitivity	Q2 Durability	C1 Initial cost	C2 Running cost	D Delivery
	Idea 1	-	+	-	S	-
	Idea 2	+	S	S	S	S
Silver	Idea 3	S	S	+	S	S
	Idea 4	-	S	+	S	S
	Idea 5	-	-	+	S	+
	Idea 6	-	S	+	S	+
	Idea 7	S	-	-	S	+
	Idea 8	S	S	+	S	+
	Idea 9	-	-	+	S	+
	Idea 10	-	S	+	+	+
Bronze	Idea 11	+	+	-	-	-
	Idea 12	S	+	-	S	S
Gold	Standard idea	*	*	*	*	*

**Integration**

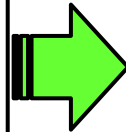
The idea of gold, silver, and bronze is made into the core idea. Whole or part of other ideas integrated to the core.

# 3. Convergence using the Pugh method

Example: Evaluation of the improvement idea of home TV

## Planning

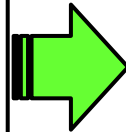
The 2nd plan.  
It reserved after roof paint repair in autumn.



### Renew an antenna

“アンテナを新型高感度UHFタイプに交換” and “混合器も新品に交換” and “ケーブル接続部を更新” and “方向を電波塔に調整” and “不要なVHFアンテナを外す” and “庭木の枝を剪定” and “TVのアッテネータを切にする”

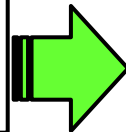
The 1st plan.  
It was planned on Saturday.  
A booster is supplied from a friend.



### Amplify receiving signal

“屋内用の簡易ブースターをTV近傍に接続” and “混合器の端子部分を磨く” and “ケーブル接続部を更新” and “方向を電波塔に調整” and “不要なVHFアンテナを外す” and “庭木の枝を剪定” and “TVのアッテネータを切にする”

Subscribe cable TV at grandpa's house.

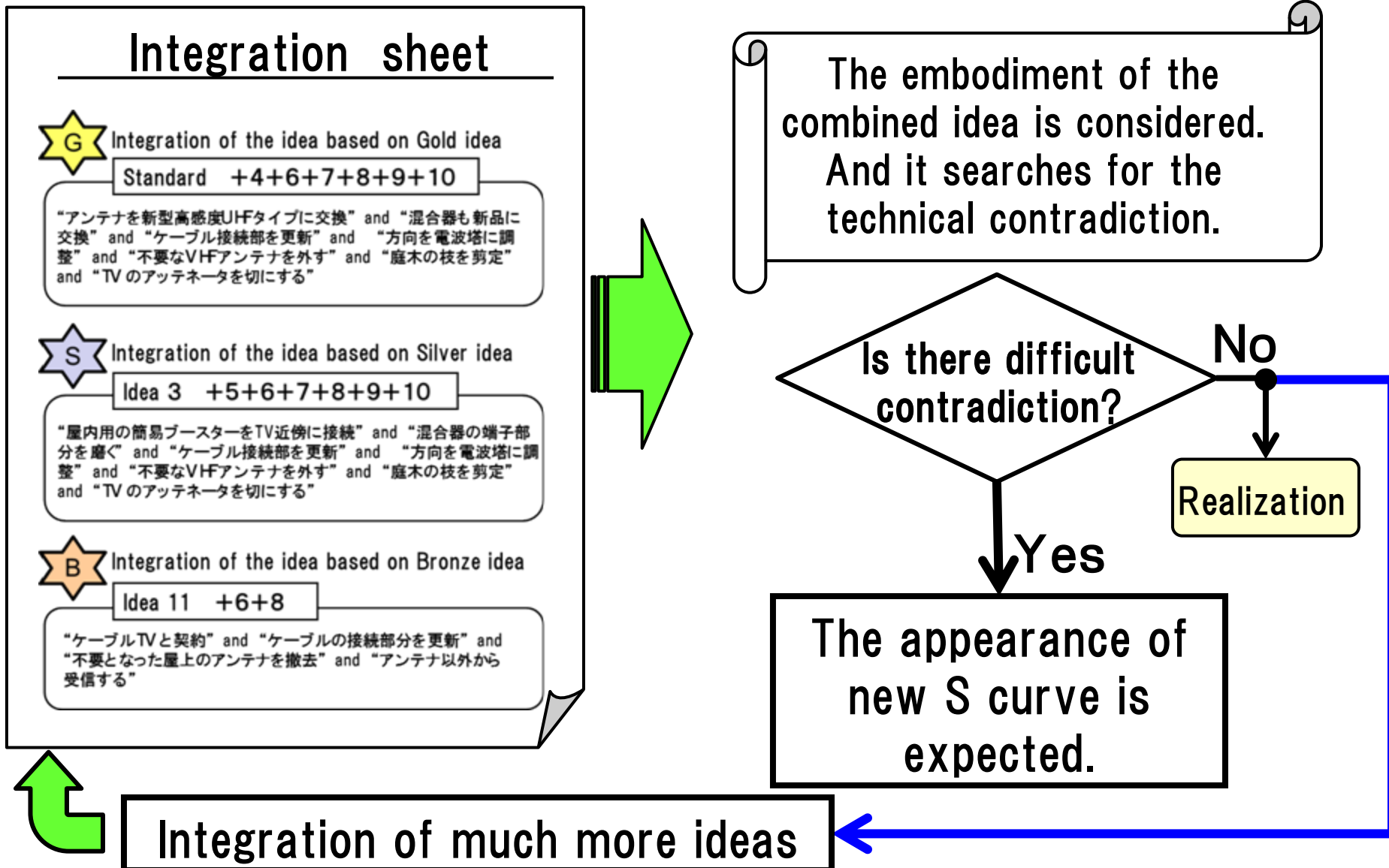


### Subscribe cable TV

“ケーブルTVと契約” and “ケーブルの接続部分を更新” and “不要となった屋上のアンテナを撤去” and “アンテナ以外から受信する”

# 3. Convergence using the Pugh method

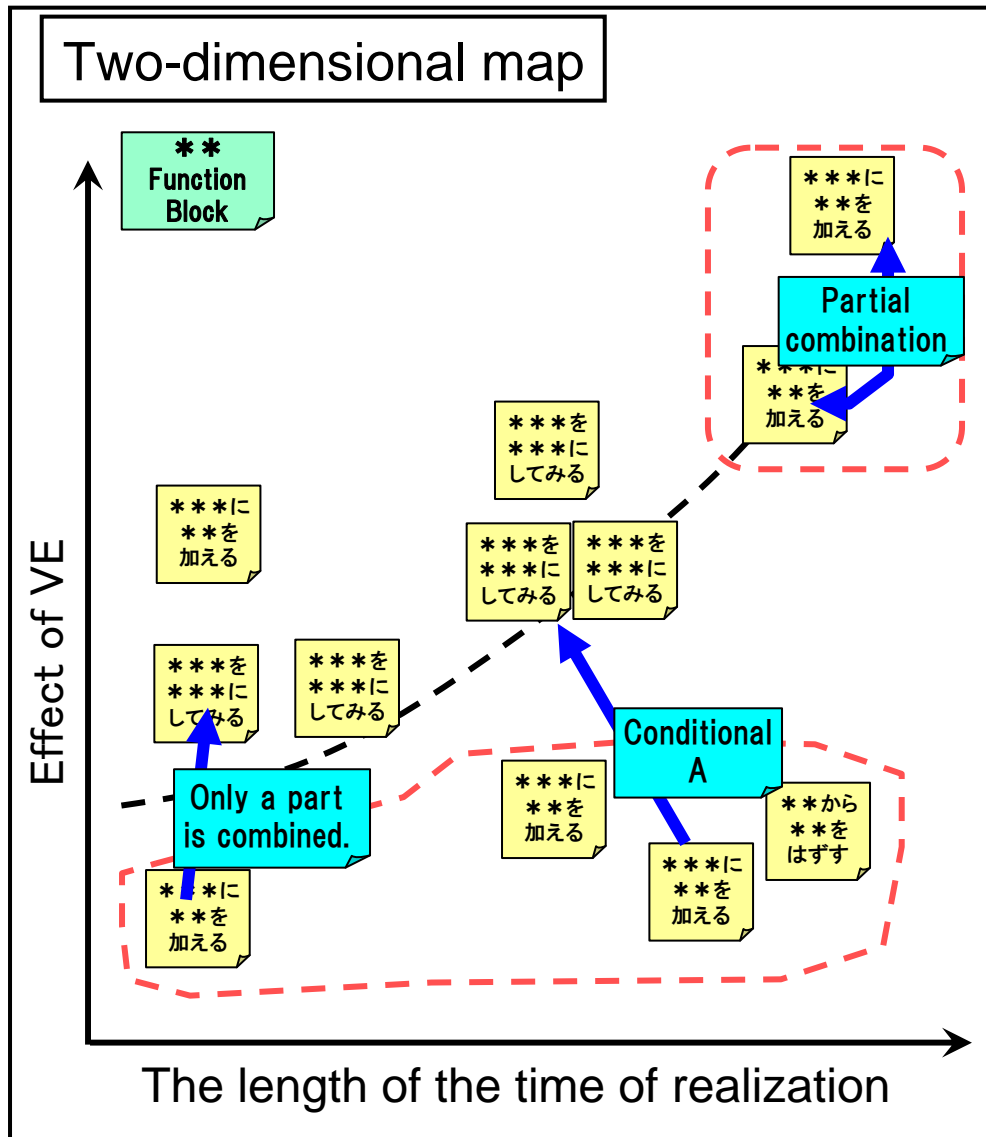
Example: Evaluation of the improvement idea of home TV





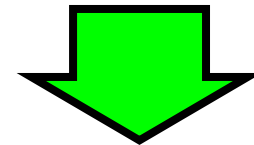
# 4. Convergence using the Two-dimensional map

Example: Convergence of the a large number idea in value engineering



Don't throw away ideas without considering carefully.

Each idea has small effect



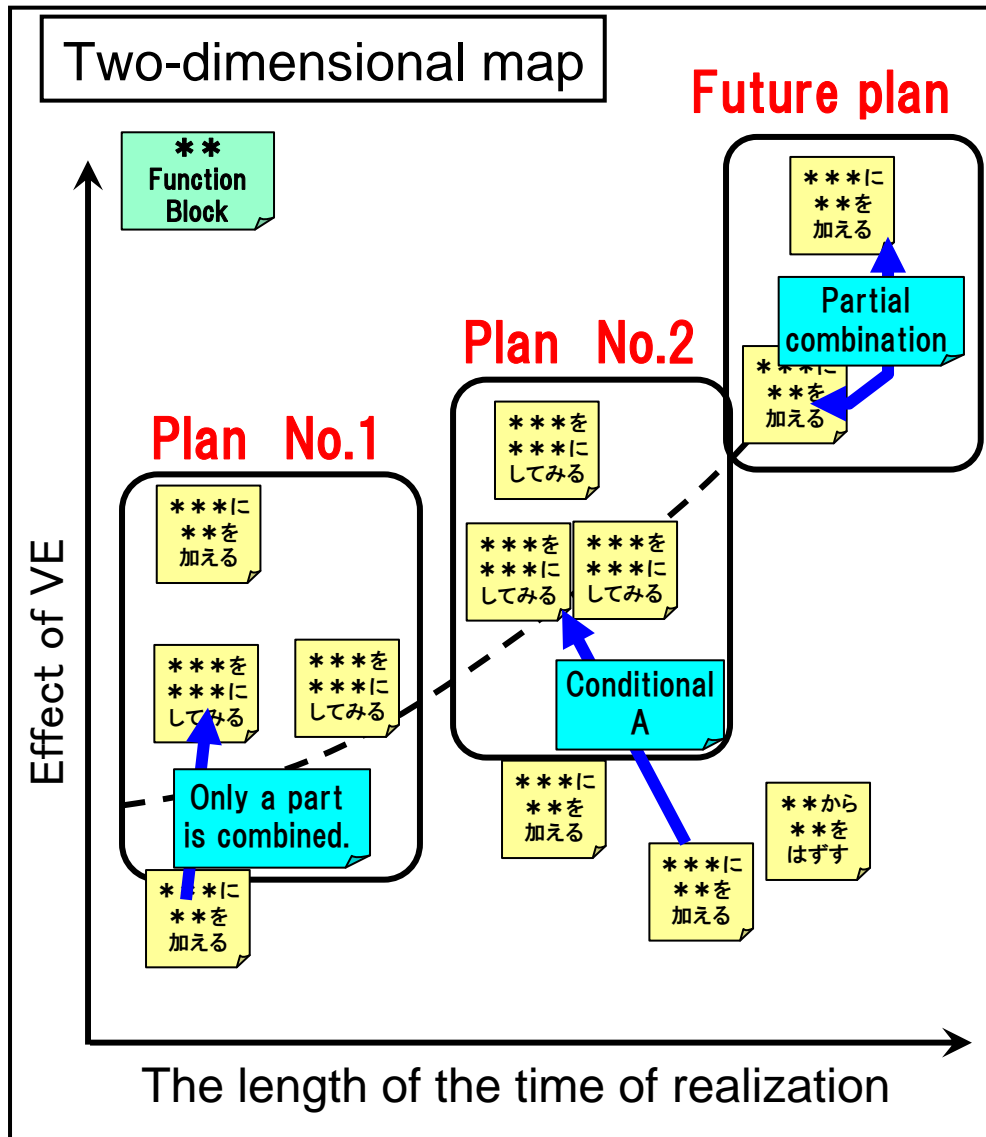
Integration

Ideas are combined.

- Partial combination
- Adjustment of conditions

# 4. Convergence using the Two-dimensional map

Example: Convergence of the a large number idea in value engineering

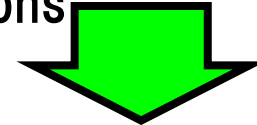


## Integration

Ideas are combined.

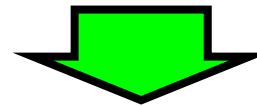
- Partial combination
- Adjustment of conditions

conditions



Some concepts are generated.

Make plans for each timing

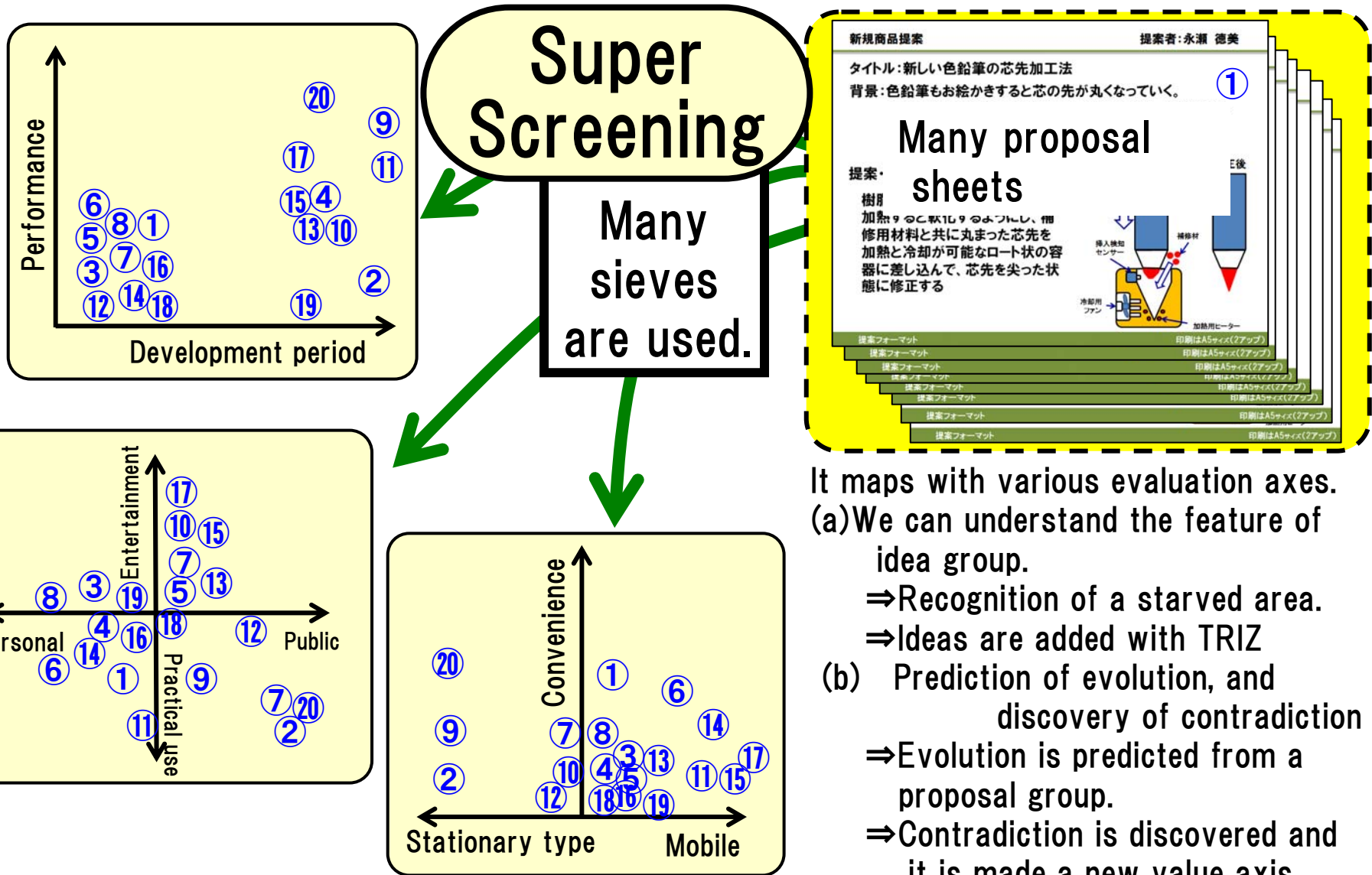


## Planning

Making concrete plan.

# 4. Convergence using the Two-dimensional map

Ideas are estimated by a lot of Two-dimensional maps.



It maps with various evaluation axes.

(a) We can understand the feature of idea group.

⇒ Recognition of a starved area.

⇒ Ideas are added with TRIZ

(b) Prediction of evolution, and discovery of contradiction

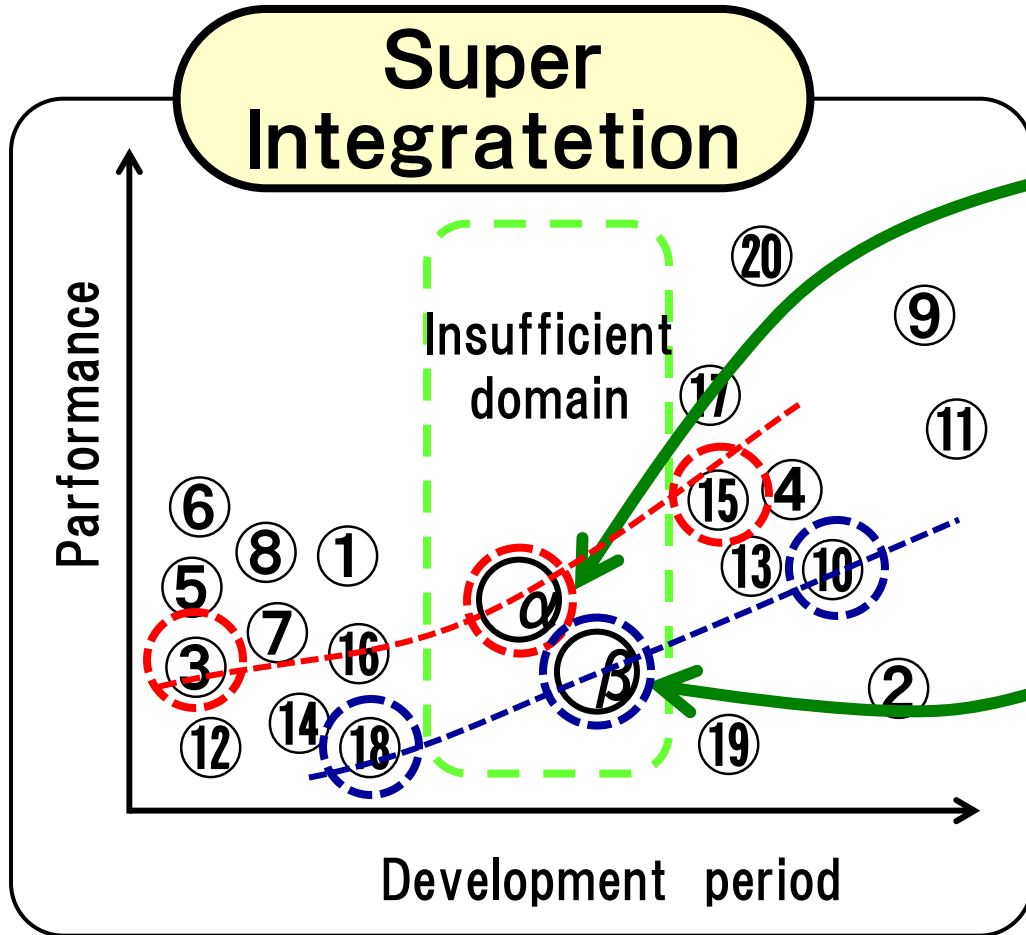
⇒ Evolution is predicted from a proposal group.

⇒ Contradiction is discovered and it is made a new value axis.



# 4. Convergence using the Two-dimensional map + $\alpha$

Extract evolution patterns from the additional idea to an insufficient domain.



Evolution patterns  
 3  $\Rightarrow$   $\alpha$   $\Rightarrow$  15  
 18  $\Rightarrow$   $\beta$   $\Rightarrow$  10

Study additional proposal.

新規商品提案 追加提案 提案者  $\alpha$  美 永瀬 徳美

タイトル:新しい色鉛筆の芯先加工法

背景:色鉛筆もお絵かきすると芯の先が丸くなっていく。まだ周囲の木を削るほどでもないのであるが、先端を尖らせたい場合は鉛筆削りで先端部全体を削ることになり、もったいない。

提案・施策・アイデア  
 樹脂を含む色鉛筆の芯の加熱再生ができるものである。

さらに、芯の部分は、後方から押し込み可能で、芯の出た部分の膨らみ部位で位置を固定できる。膨らみ部相当位置にもヒーターを設ける

図  
 修正前 修正後  
 挿入後加熱センサー 加熱用ヒーター  
 冷却用ファン 印刷はA5サイズ(7アップ) 印刷はA5サイズ(7アップ)

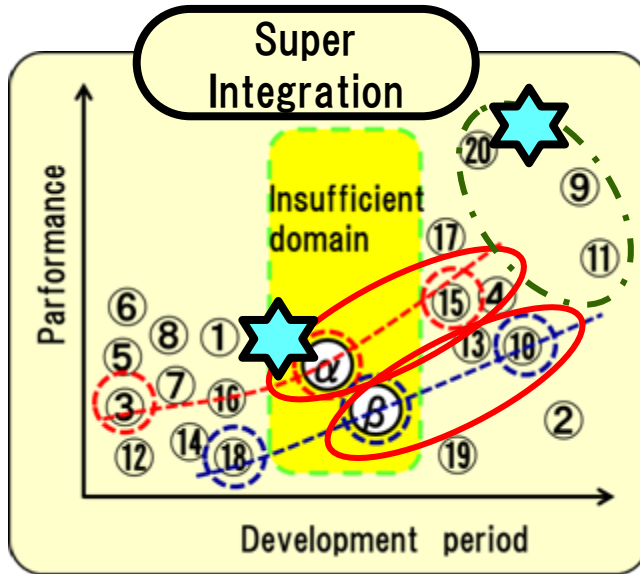
押し込み芯  
 先端膨らみ  
 先端膨らみ

Study the evolution pattern

Extract evolution patterns from the relationship of ideas, also using the additional ideas.

# 4. Convergence using the Two-dimensional map + $\alpha$

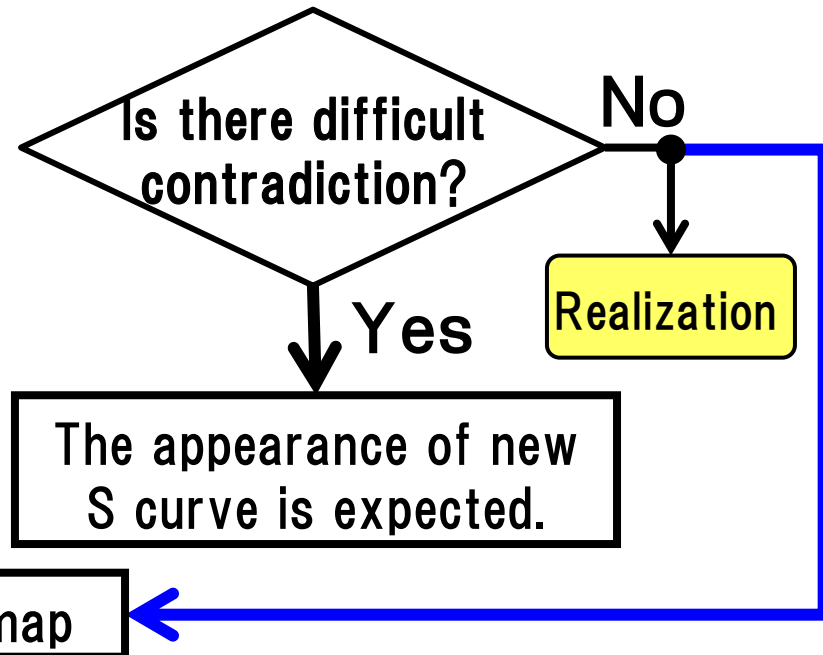
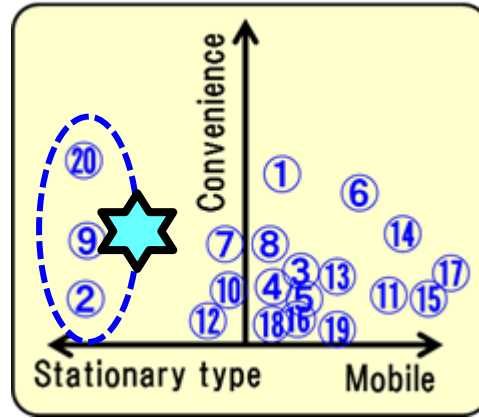
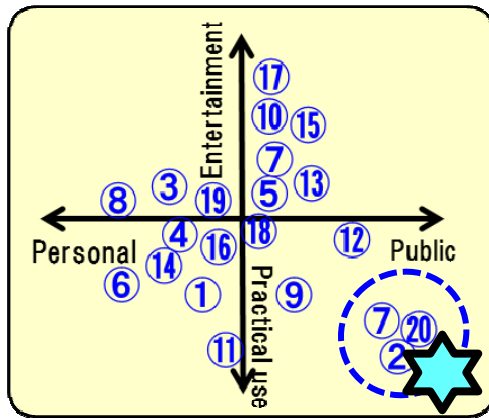
Generate new value axis from finding technical contradiction



Finding technical contradiction

⇒ Extract Ideas with new contradiction.

- ◆ On extension of an evolution pattern
- ◆ On embodiment of the postponed proposal
- ◆ On embodiment of the proposal which is separated from a group



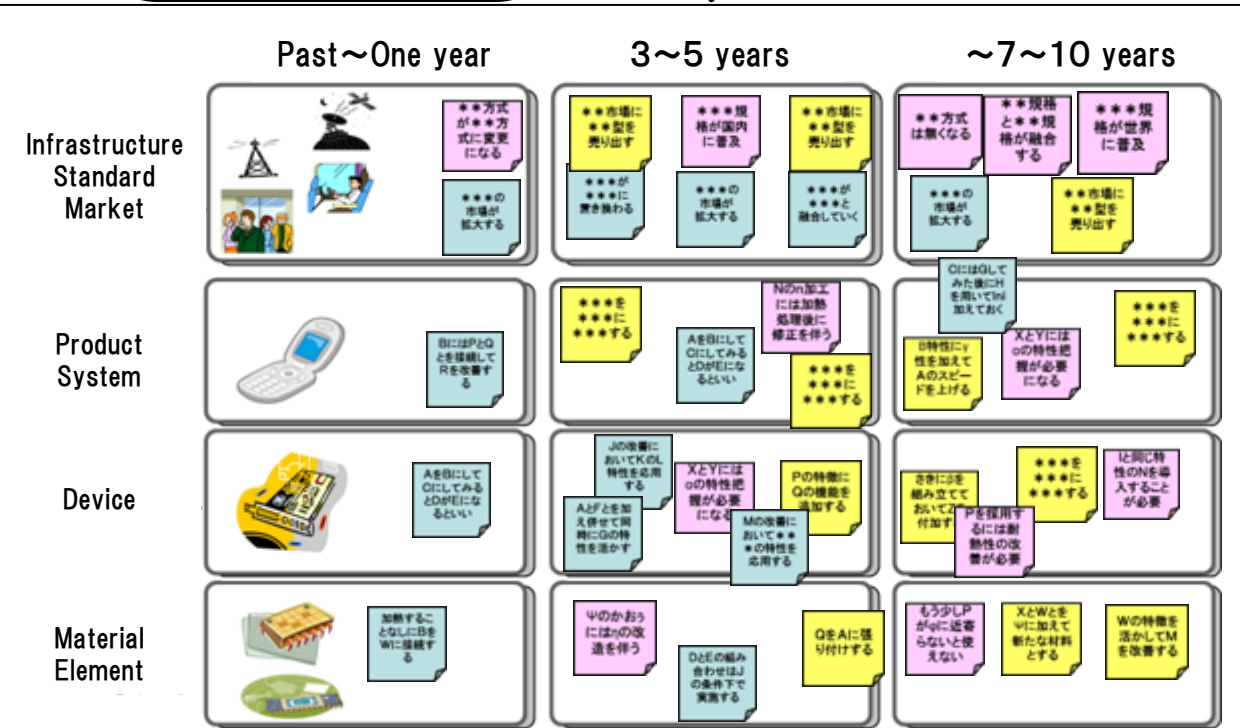
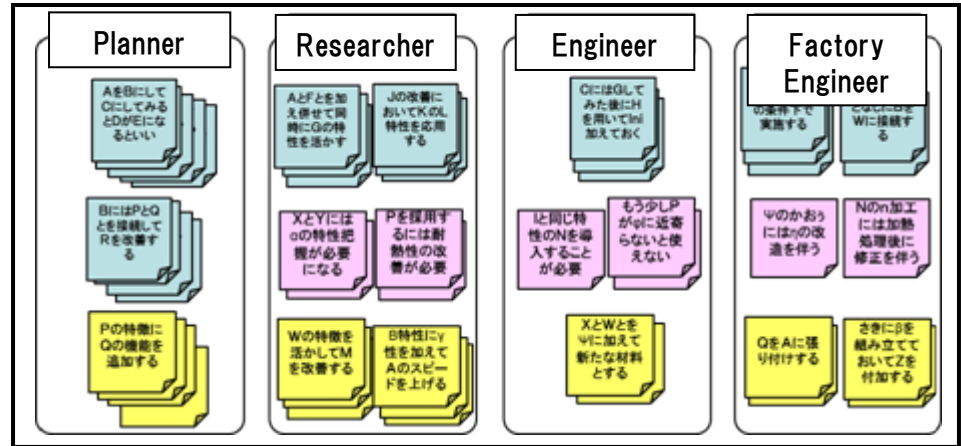
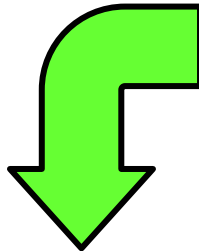
Using another Two-dimensional map

# 5. Convergence using the TRIZ-Multiscreen

Many ideas are arranged to TRIZ-Multiscreen.

The proposed ideas are moved and it arranges.

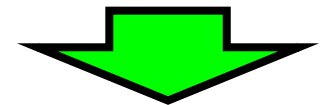
**Screening**



Observe contents of the ideas.

◆ Analysis of the attribute of an improvement.

◆ Organize them by embodiment timing.

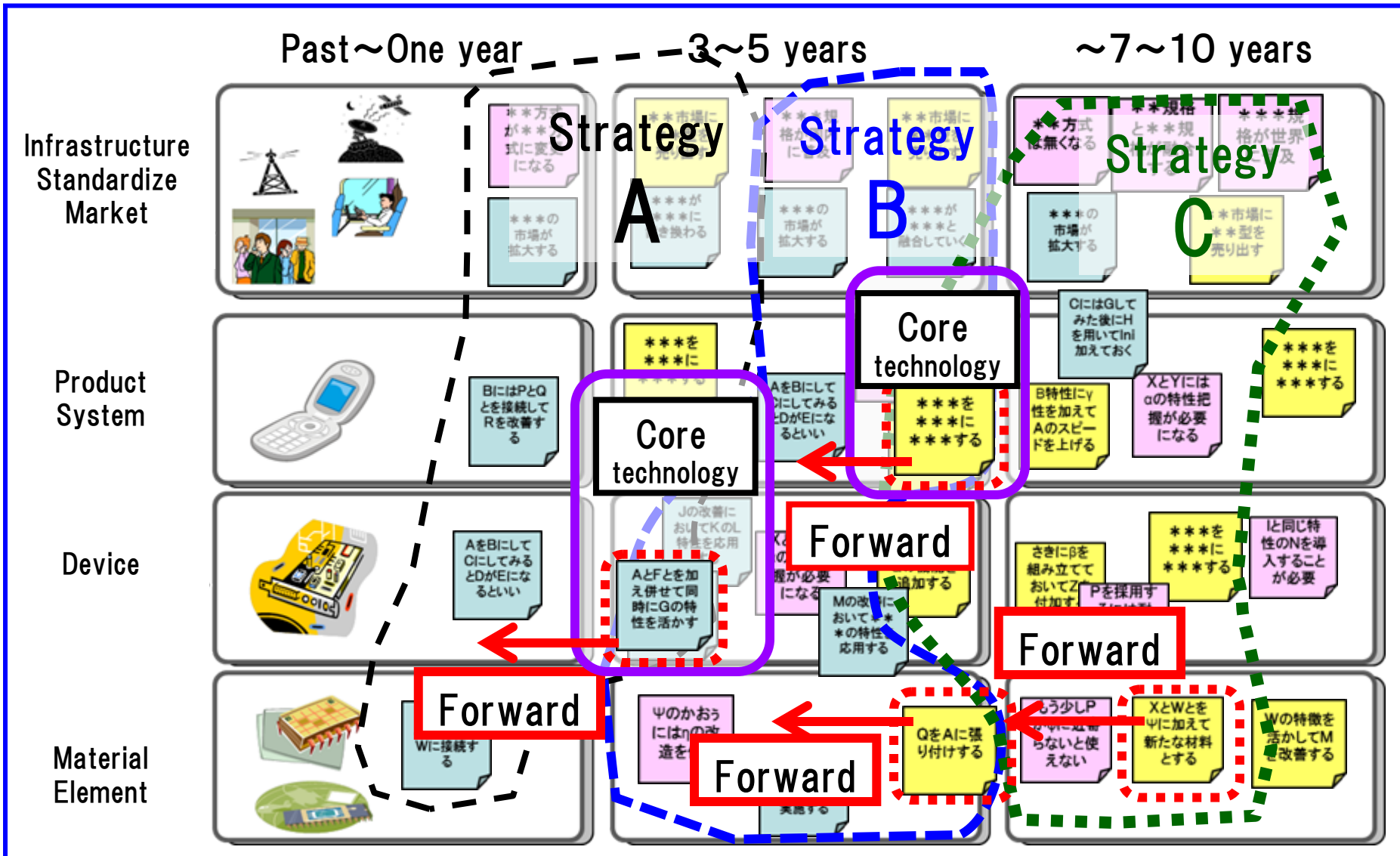


**Integration**

# 5. Convergence using the TRIZ-Multiscreen

Strengthen strategic scenarios.

Strategic planning



# 6. Summary

---

**We propose practical convergence approaches, which includes TRIZ thinking process, to aim for utilizing all ideas or proposals.**

**The common thinking approach is;**

- Screening ideas**
- Integrating ideas**
- Shape into a plan**

**We recommend to switch the process to gestating ideas based on its feature from selecting prior ideas.**

**We would like to add proposals to Two-dimensional map, and practice thinking process for prediction a change to S curve from finding major contradiction.**