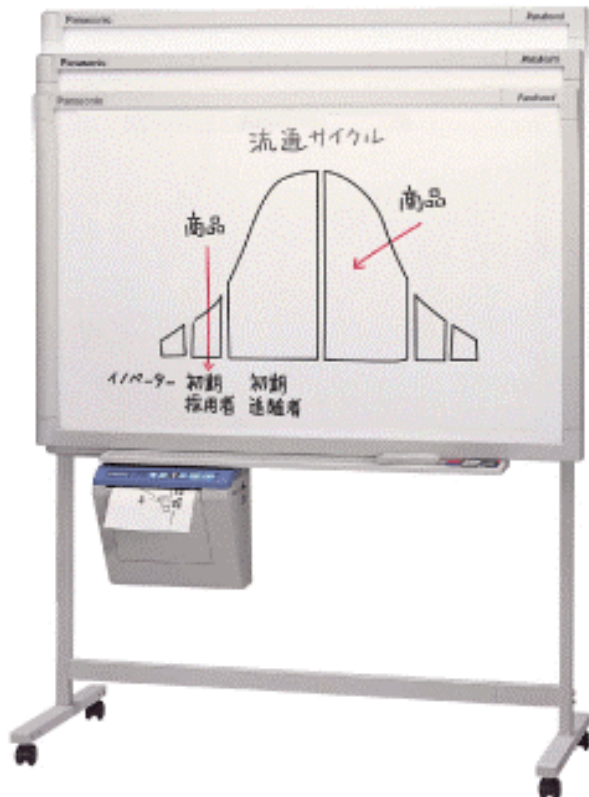


第4回 日本IMユーザグループミーティング

TRIZ手法導入状況と商品開発への活用事例



パナソニック コミュニケーションズ株式会社
開発プロセス革新グループ

山口 和也 永瀬 徳美

新型電子黒板の開発事例紹介

技術課題：梱包サイズ半減化

商品開発への活用事例

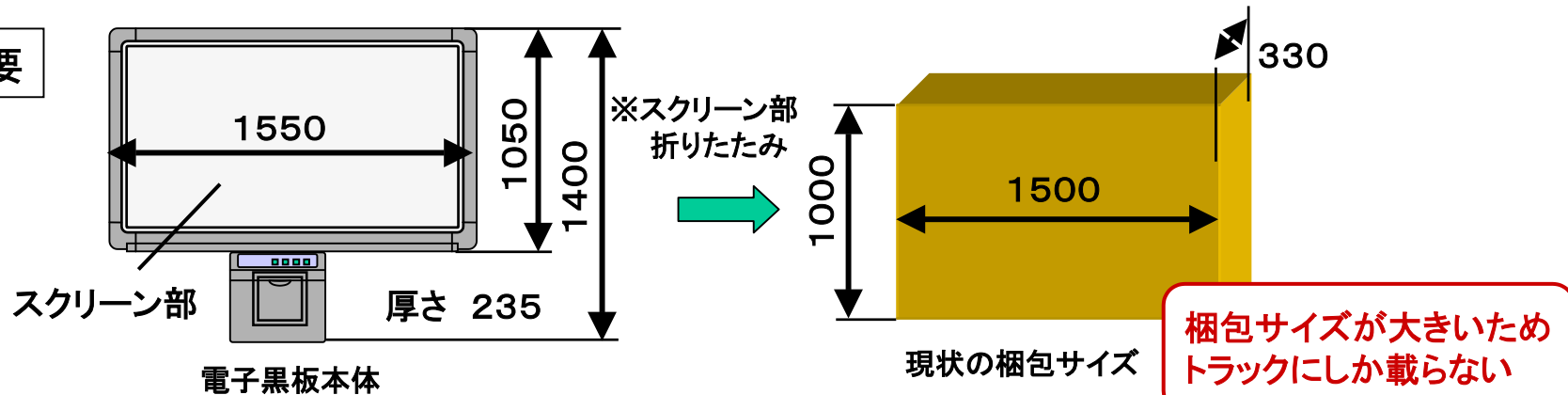
背景

電子黒板は便利さを体感すると必ず喜んでもらえる商品であるが、梱包サイズも大きいので営業デモ活動及び販売・設置に多大な労力を必要とする。

目的

スクリーン部分のサイズを小さくすることなく、梱包サイズを小さくし、営業車で持ち運びできる商品とする。また、梱包サイズを小さくすることで、運送・保管費の削減を図る。

概要



現状の問題点

普通紙電子黒板 KX-BP535の梱包サイズは 1500 × 1000 × 330mm である。これを運ぶにはトラックが必要である。

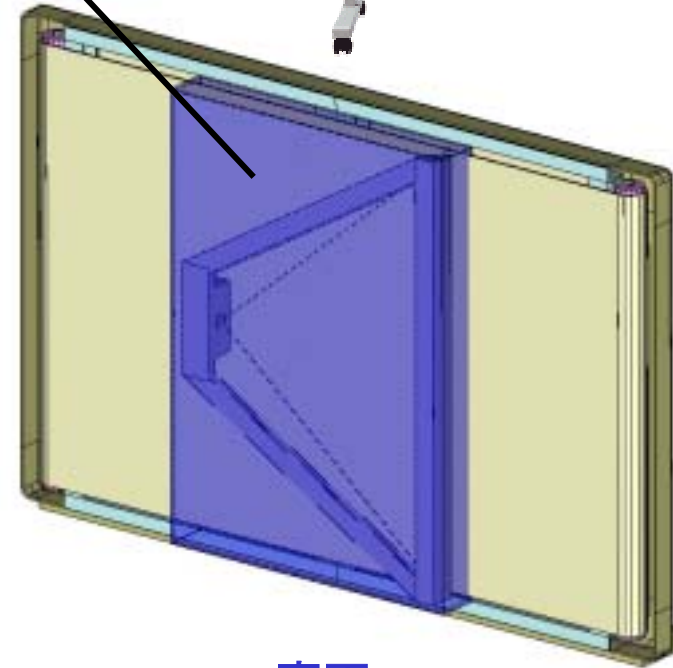
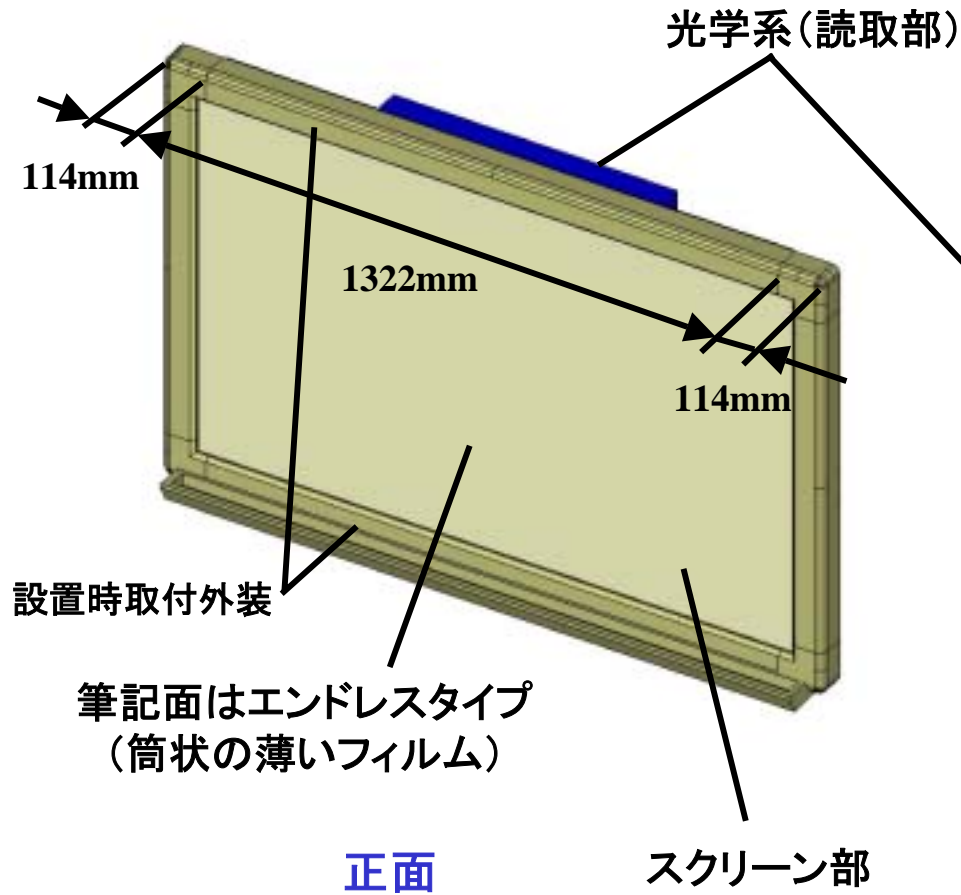
改善目標

梱包状態でバンで運べるサイズにする。
従来体積比 1/2

バン貨物室サイズ
1100 × 940 × 800
mm

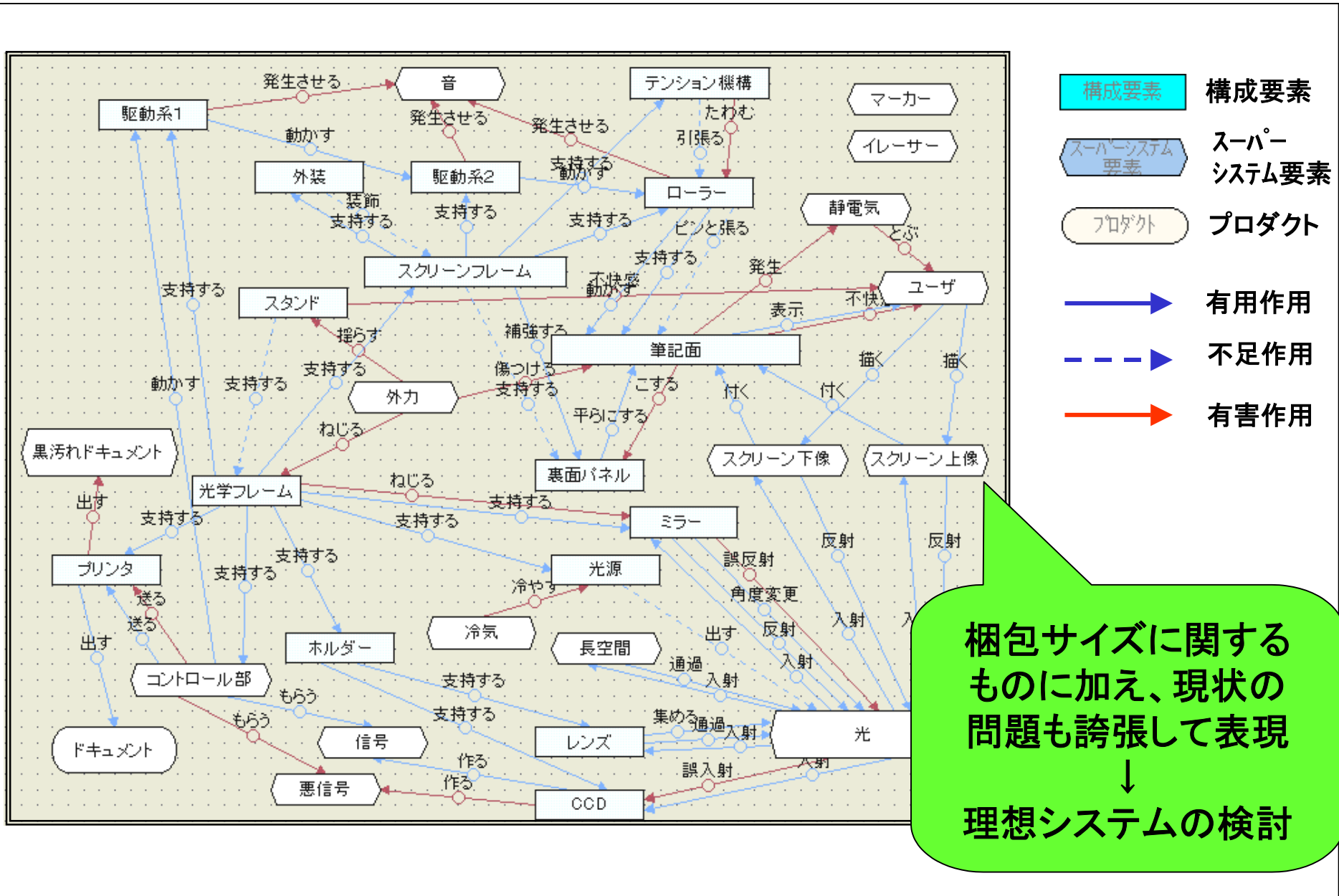
現状の黒板の概略構造

パナソニック コミュニケーションズ株式会社



(実際にはカバーがついており、中部構造物は見えない)

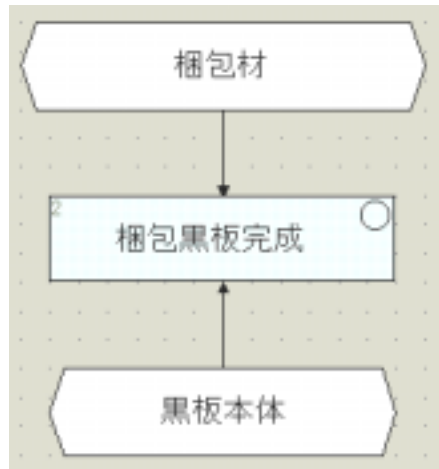
プロダクト分析例



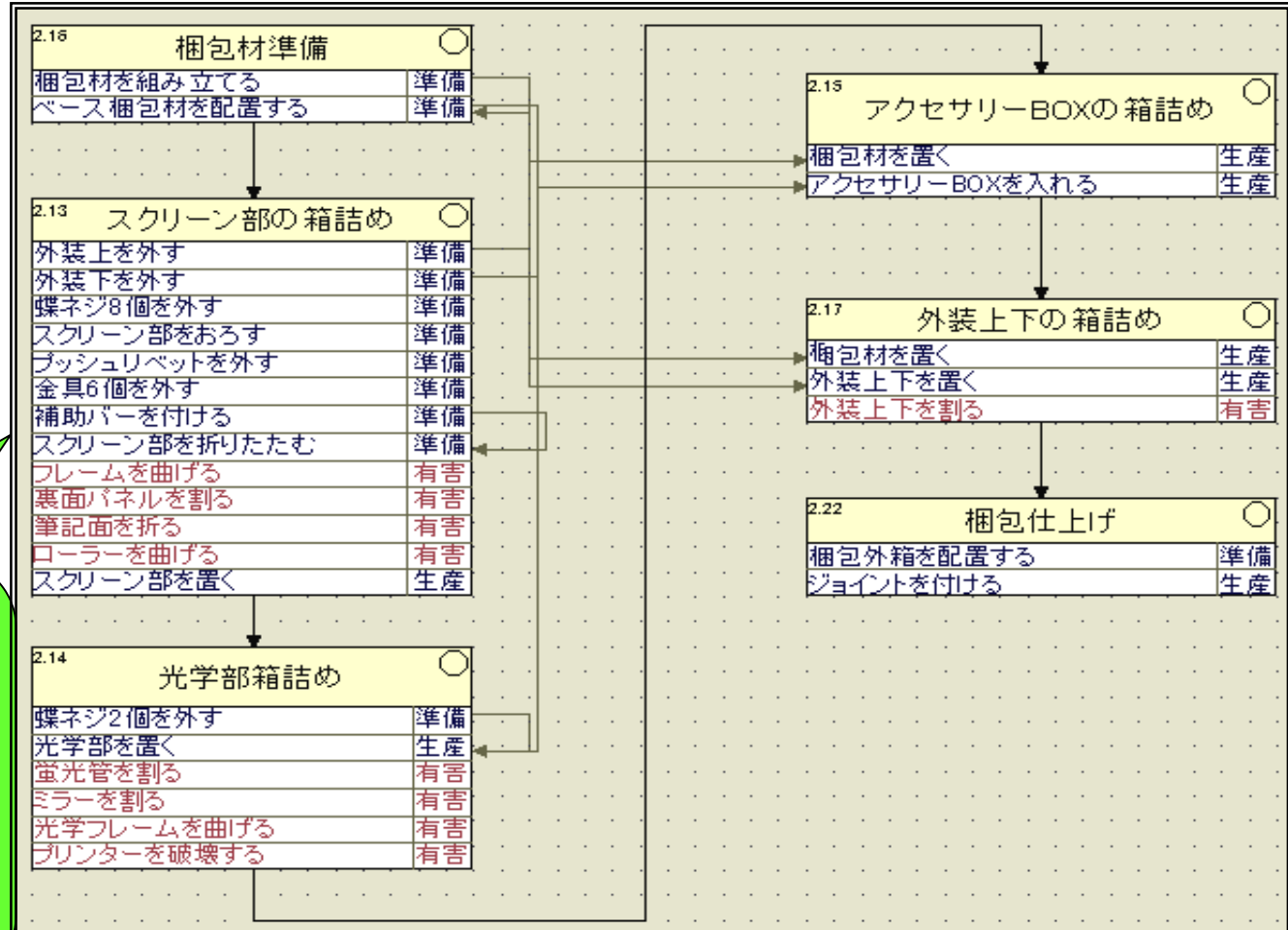
梱包サイズに関するものに加え、現状の問題も誇張して表現
↓
理想システムの検討

プロセス分析例

構成要素



商品梱包操作



電子黒板を小さく折り曲げて梱包時に生じる有害作用を推定し、アイデアの素にする

工学的矛盾抽出とPrinciples例

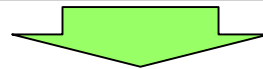
パナソニック コミュニケーションズ株式会社

[困っていることの簡単なストーリー展開]

- ①電子黒板の梱包時のサイズを小さくしたい
- ②しかしながら、設置後の大きさを小さくすると商品価値も下がる
- ③上下の外装部は組立後の美観を良くするもので長い
- ④外装部を今のままで短くしてしまうと美観を損ね、外装機能を失う

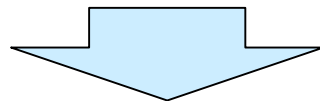
[改善したい(具体的)ことは?]

電子黒板の梱包サイズを小さくしたい



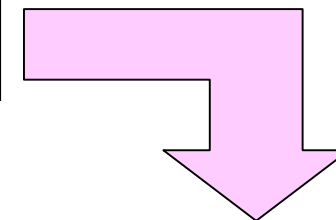
[改善するために現状できるアプローチは何ですか?]

上下の外装部を短くして、
梱包時のサイズを小さくする



[改善できること(特性)は?]

梱包時のサイズ



[悪化すること(特性)は?]

美観としての外装機能

工学的矛盾抽出とPrinciples例

パナソニック コミュニケーションズ株式会社

[改善できること(特性)は?]

梱包時のサイズ

[悪化すること(特性)は?]

美観としての外装機能

工学的矛盾解決
マトリクスへの展開

[改善する特性(パラメータ)]

移動物体の長さ

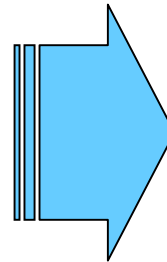
[悪化する特性(パラメータ)]

形状

発明原理へ

[発明原理]

- ・分割原理
- ・つりあい原理
- ・先取り作用原理
- ・流体利用原理



TOPEを活用して
対策アイデア創出

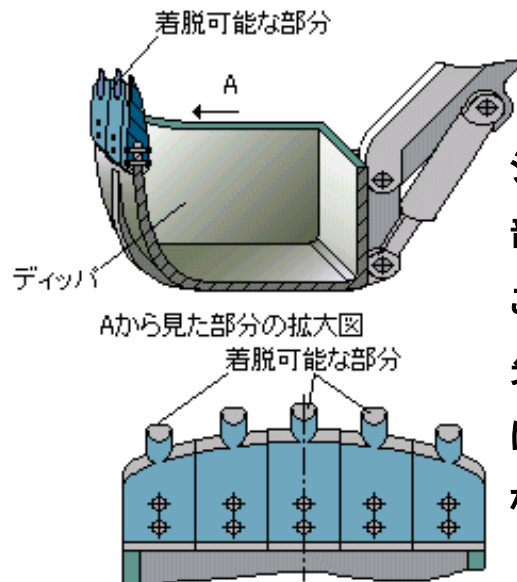
工学的矛盾抽出とPrinciples例

[困っていることの簡単なストーリーおさらい]

- ①電子黒板の梱包時のサイズを小さくしたい
- ②しかしながら、設置後の大きさを小さくすると商品価値も下がる
- ③上下の外装部は組立後の美観を良くするもので長い
- ④外装部を今のままで短くしてしまうと美観を損ね、外装機能を失う

[発明原理:分割原理]

発明原理の参考事例(TOPEより参照)

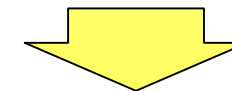
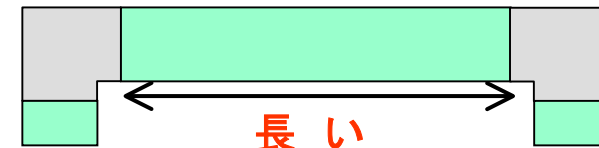


ショベルカーの先端部分を分割した。これにより損傷した先端部分のみ簡単に交換できるようになった。

[アイデア創出]

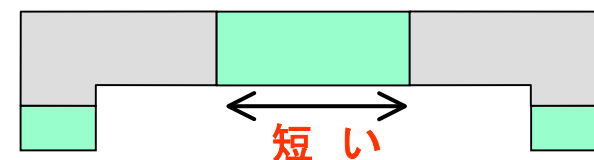
アイデアの一例

上部、下部の外装は現状3分割



分割割合を変える

その結果、梱包サイズを小さくできる。



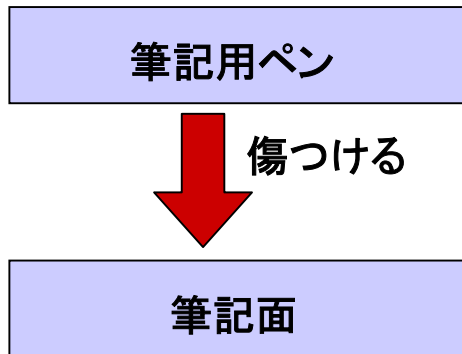
Prediction例

パナソニック コミュニケーションズ株式会社

[問題の定義]

筆記面に薄いフィルムを採用している。
フィルムに記入するとき、傷つけないよう
注意を要する

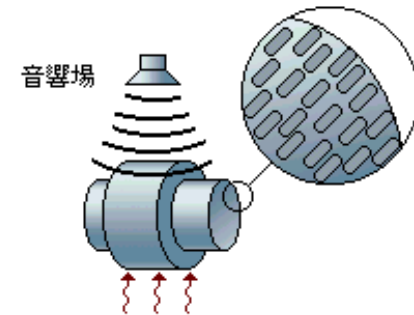
[初期モデル作成]



- ・その1:新しい物質の導入
- ・その2:改良物質の導入
- ・その3:場の導入
- ・その4:表面の細分化

[Predictionの参照からアイデア創出]

Prediction事例
場の導入
(TOPEから参照)



部品に音響場を加える。300°Cに加熱した部品
に強力な音響衝撃を加える。
部品全体において金属結晶が標準位置をとる。
これにより、部品の硬度が向上する。

アイデアの一例

磁界を筆記面に導入することにより、
従来のインクペンによる筆記方法を変え
ることができる。
その結果、非接触で傷つきにくい筆記
面を実現できる。

ARIZ演習例

パナソニック コミュニケーションズ株式会社

(1) 問題分析

主要機能	筆記面は情報を伝える	構成要素	スクリーンフレーム その他
------	------------	------	------------------

第1の工学的矛盾 筆記面が大きいと十分量の情報を描けるが、小型に梱包できない

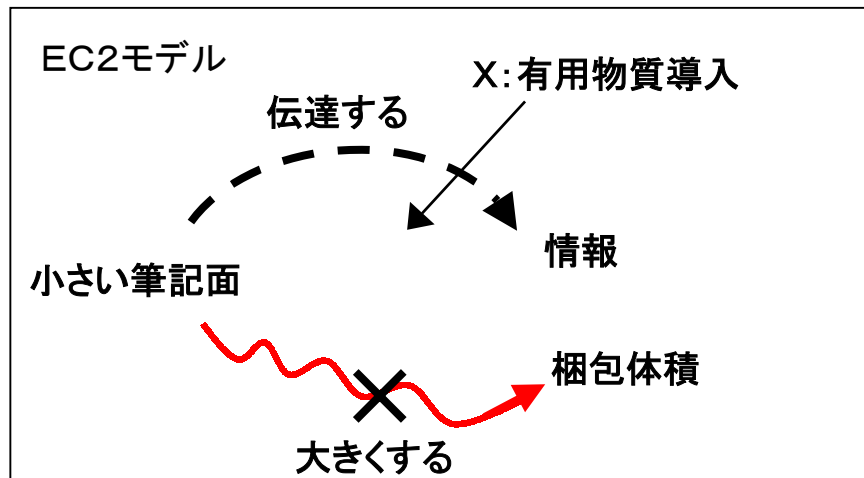
第2の工学的矛盾 筆記面が小さいと小型に梱包できるが、十分量の情報を描けない

工学的矛盾の選択 = EC1 or EC2

プロダクト = 情報(文字・白黒ライン・面積)

ツール = 筆記面

誇張した矛盾: 筆記面が壁一面くらい広い、
だから情報が新聞紙のごとく伝達できる



(2) モデル分析

ツール : 筆記面

プロダクト: 情報(文字)

構成要素: スクリーンフレーム、その他

物質特性: 面積、体積、質量、硬度、形状
硬さ、平らさ、伸縮性 etc.

場の特性: 温度、電界、磁界、静電界、音場
振動場、空気流れ場 etc.

(3) IFR定義と物理的矛盾定義

IFR定義:

筆記面の滑らかさは、梱包体積を大きくすること無しに情報を伝達することができる

物理的矛盾

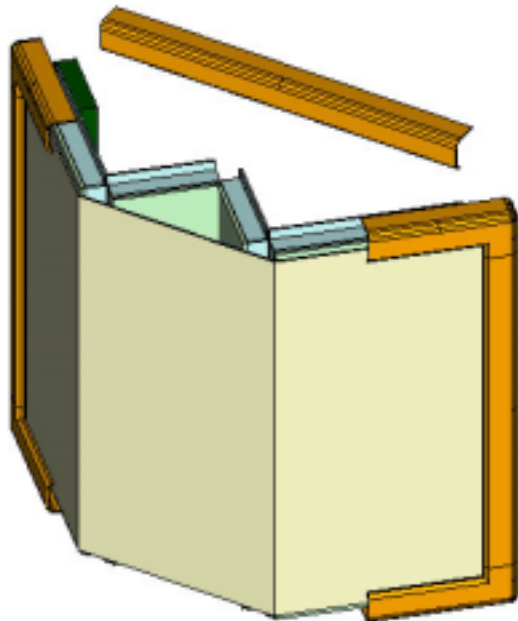
選択リソース: 筆記面の軟らかさ

筆記面は、軟らかくなければならないし、同時に、硬くなければならない

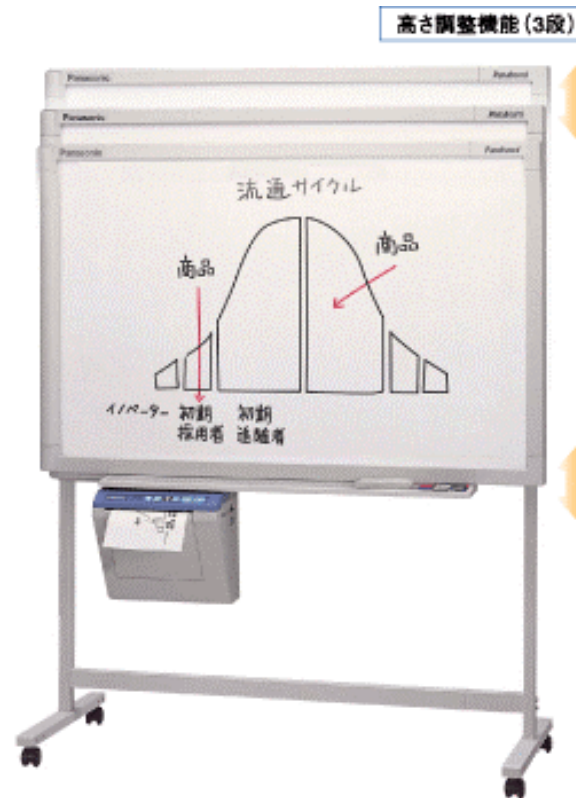
開発した商品

パナソニック コミュニケーションズ株式会社

新規折りたたみ構造採用
及びパーツ合理化



商品組立後の記入面の
大きさは従来どおり



現行機種体積比 1/2
バンに積載可能



梱包サイズ

750 × 300 × 1050 mm