

新製品の指針シート

使い方

・今後5年のメジャーな開発トレンドを見出す→A
 ・製品を個性化する可能性のあるトレンドを見出す→B
 ・追従者の非常に少ないトレンドを見出す→C

自社の発展段階を
 チェックし、「次の段階」を
 開発の指針にする

このシートは、Darrell Mann氏のTRIZの書籍の「技術進化のトレンド」を、新しい観点で整理・表示し、新製品の開発の指針としたものです。／シート制作:Mi-TRIZ(宮城TRIZ研究会)

顧客の購入の焦点 (23)	性能	信頼性	利便さ	価格	市場の進化 (24)	一次産品	製品	サービス	経験	移転
	設計の観点 (25)	一つの操作点に最適化した設計	二つの操作点に最適化した設計	数個の離散的な操作点に最適化した設計		連続的に最適化した設計				
人間の関与の減少 (29)	人間	人間+ツール	人間+動力ツール	人間+半自動ツール	人間+自動化ツール	自動化ツール				
適応型材料(賢い材料) (1)	受動的な材料	一通りの適応型材料	二通りの適応型材料	全面的適応型材料						
マクロからナノスケールへの進化(さらに微細に) (5)	10の3乗	10のゼロ乗	10の-3乗	10の-6乗	10の-9乗					
色彩の利用の向上 (21)	色の不使用(モノクロ)	二色の利用	可視スペクトルの利用	色の全スペクトルの利用						
自由度の増大 (26)	自由度一つ	自由度二つ	自由度三つ	自由度四つ	自由度五つ	自由度六つ				
可動性の向上 (12)	非可動システム	関節可動システム	複数関節可動システム	全面柔軟システム	流体または流体圧システム	「場」に基づいたシステム				
減衰の減少 (19)	大幅に減衰	クリティカルな減衰	軽度の減衰	減衰なし						
制御性 (28)	直接的な制御作用	仲介を用いた制御作用	フィードバックの導入	知的なフィードバック						

A
メジャー路線

オブジェクトの分割 (4)	単一の固体	分割した固体	粉末化した固体	流体	分割した流体(泡、エアロゾル)	気体	プラズマ	場	真空
	幾何学的進化(線的) (10)	点	一次元の線	二次元の平面	三次元の表面				
幾何学的進化(体積的) (11)	平面構造	二次元構造	軸対称構造	全三次元構造					
単一-二重-多重(差異の増大) (18)	類似の構成要素	異なる特性の構成要素	逆の特性を持つ構成要素	さまざまに異なる構成要素					
諸感覚の利用の向上 (20)	一つの感覚	二つの感覚	三つの感覚	四つの感覚	五つの感覚				
設計方法論 (30)	試行錯誤	定常状態を考えた設計	過渡的効果を取り入れた設計	ゆっくりした劣化効果を取り入れた設計	クロスカップリング効果を取り入れた設計	「マーフィの法則」を取り入れた設計			
境界の除去 (9)	多数の境界	少数の境界	境界なし						
リズムの調整 (14)	連続的作用	周期的作用	共振の利用	進行波の利用					
単一-二重-多重(類似物) (16)	単一システム	二重システム	三重システム	多重システム					
単一-二重-多重(多様物) (17)	単一システム	二重システム	三重システム	多重システム					
トリミング (27)	複雑なシステム	副次的な構成要素の消去	副次的なサブシステムの消去	トリミングしたシステム					

B
個性化路線

空間の分割 (2)	中実の固体	中空構造	複数空洞構造	細管/多孔質構造	活性要素を入れた多孔質構造
	表面の分割 (3)	滑らかな表面	突起をもつ表面	三次元的に粗くした表面	粗くした表面+活性な孔
網目とファイバ (6)	均質なシート構造	二次元の規則的網目構造	負荷状況に応じた三次元ファイバ配置	活性要素の付加	
密度の減少 (7)	10の3乗	10のゼロ乗	10の-3乗	10の-6乗	10の-9乗
非対称性の強化(外部の非対称性に対応させるために) (8)	対称的なシステム	部分的な非対称性	外部環境に対応した非対称性		
作用の調整 (13)	未調整的作用	部分調整された作用	全面調整された作用	休止期間に異なる作用	
(外部条件に対応した)非線形性 (15)	線形として考えたシステム	非線形性の部分的考慮	非線形性の全面的な考慮		
透明性の増大 (22)	不透明な構造物	部分的に透明	透明	能動的な透明要素	
エネルギー変換回数の減少(ゼロに) (31)	エネルギー変換3回	エネルギー変換2回	エネルギー変換1回	エネルギー変換なし	

C
独自路線

用語補足
 エアロゾル...気体中に液体または固体の微粒子が分散しているもの。霧、煙など。
 オブジェクト...対象となるモノ(材料、部品、装置)
 クリティカルな...重大な、決定的な
 クロスカップリング効果...システムに含まれる部分のうち、理論上はまったく相互効果がないはずの部分同士が、ときには現実には相互作用が起る。一方が他方の長期的な振る舞いに影響を与えるなど。
 孔...微細な穴。
 サブシステム...その装置の部分を構成するユニット、構成要素
 スペクトル...光をプリズムなどで分解したときの各波長成分のこと
 多孔隙...数nm~数十nmの小さな孔(あな)が無数にあっていて、分子を吸着する能力などがある。
 知的なフィードバック...インテリジェントなフィードバック、例えば自己学習機能、自己修復機能レベルを実現するシステムなど
 仲介...間に入って、力や機能や情報を伝達するもの
 中実...中身の詰まったもの
 トリミング...削除、余計なものを削ること
 ナノスケール...1/1,000,000,000。単位は「メートル」[秒]など。
 場...電場、磁場、重力場(場)
 副次的...主たるものや本来のものに付随した関係にあるさま、二次的。
 マーフィの法則...「起こる可能性のあることは、いつか実際に起こる。」
 「うまく行かなくとも、うまく行かなくとも、うまく行かなくとも。」という考慮を設計プロセスに含めること。
 9. 境界の除去...視点を無くす
 19. 減衰の減少...減衰しにくくする
 20. 諸感覚の利用の向上...人間のさまざまな感覚をよく使うようにする
 27. トリミング...機能をより少ない装置・部品で実現する