

Evolution Theory of Ink Jet Technologies

インクジェット技術の進化論



September 30, 2016



The Imaging Society of Japan
日本画像学会
Ink Jet Technology Task Force
インクジェット技術部会

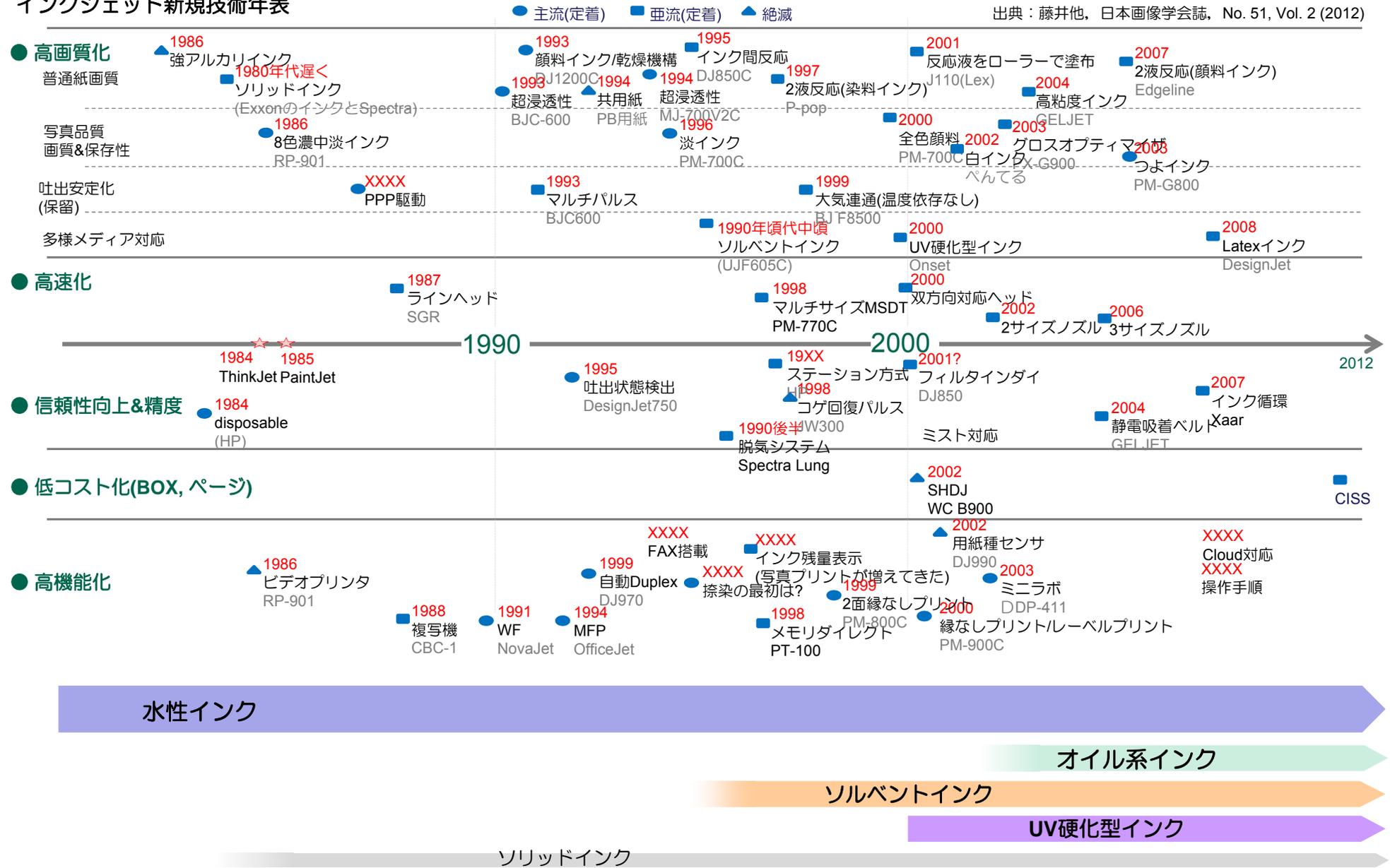
FUJII Masahiko
藤井 雅彦

FUJI XEROX Co., Ltd.
富士ゼロックス株式会社
Marking Technology Laboratory
マーキング技術研究所
(神奈川県 海老名市 本郷 2274)

インクジェット技術年表

インクジェット新規技術年表

出典：藤井他，日本画像学会誌，No. 51, Vol. 2 (2012)



2008-2010年

○ 可能性と限界

日本画像学会 関西シンポジウム (2010)
日本画像学会誌 Vol.49, No. 5 (2010)

2011-2013年

○ 機能集中型と機能分担型

日本印刷学会誌 Vol.48, No. 4 (2011)
日本画像学会誌 Vol.51, No. 2 (2012)

2014年-

○ コンポーネントな知とアーキテクチャルな知

月刊研究開発リーダー 2014.1月号 (2014)
雑誌オーム2016年10月号 (2016)

○ 統合した進化論

日本画像学会誌 Vol.55, No.5 (2016)

進化形態2

これまでのプリンタの基本性能は、**プリント画質**と**プリント速度**。
 これら基本性能の向上は、少ない基本構成要素(技術)の性能向上に支えられてきた。



機能集中型マーキング



進化形態2

機能集中型マーキングであり，故にシンプルなプロセスを特徴としてきたインクジェットは，現状の市場においては限界(基本構成要素のspec.→プリンタの基本性能)を迎えている。

- 転写
- 乾燥・定着
- 2液反応システム
- 欠陥検出・補正
- (ラインヘッド)

印刷市場
作用点が増し，摺り合わせ技術

付加機能，システムで課題に対応 ↔ 大型・高BOXコスト
機能分担型マーキング

メディアをコントロールできれば

2005年?

2011年?

機能集中型マーキング

機能集中型マーキング

デジタルファブリケーション

- 機能性インクの性能向上
 - 高粘度液体吐出ヘッド
- 産業分野(捺染・ラベルの一部)
- インクの高機能化・高性能化
 - 広範囲の液体をハンドリングできるプリントヘッド
 - メディア改質

マーキングプロセスをインクとメディアの相互作用のみに依存 ↔ 小型・低コスト

基本技術要素(ヘッド，インク，メディア)の性能向上により，プリンタの基本

- 性能向上
- インク滴量
 - 吐出周波数
 - 実質解像度
 - インク色数
 - インク浸透性制御

基本要素技術の進化により，捺染を始めとする産業応用やDF領域は，機能集中型マーキングとしての進化が望める。

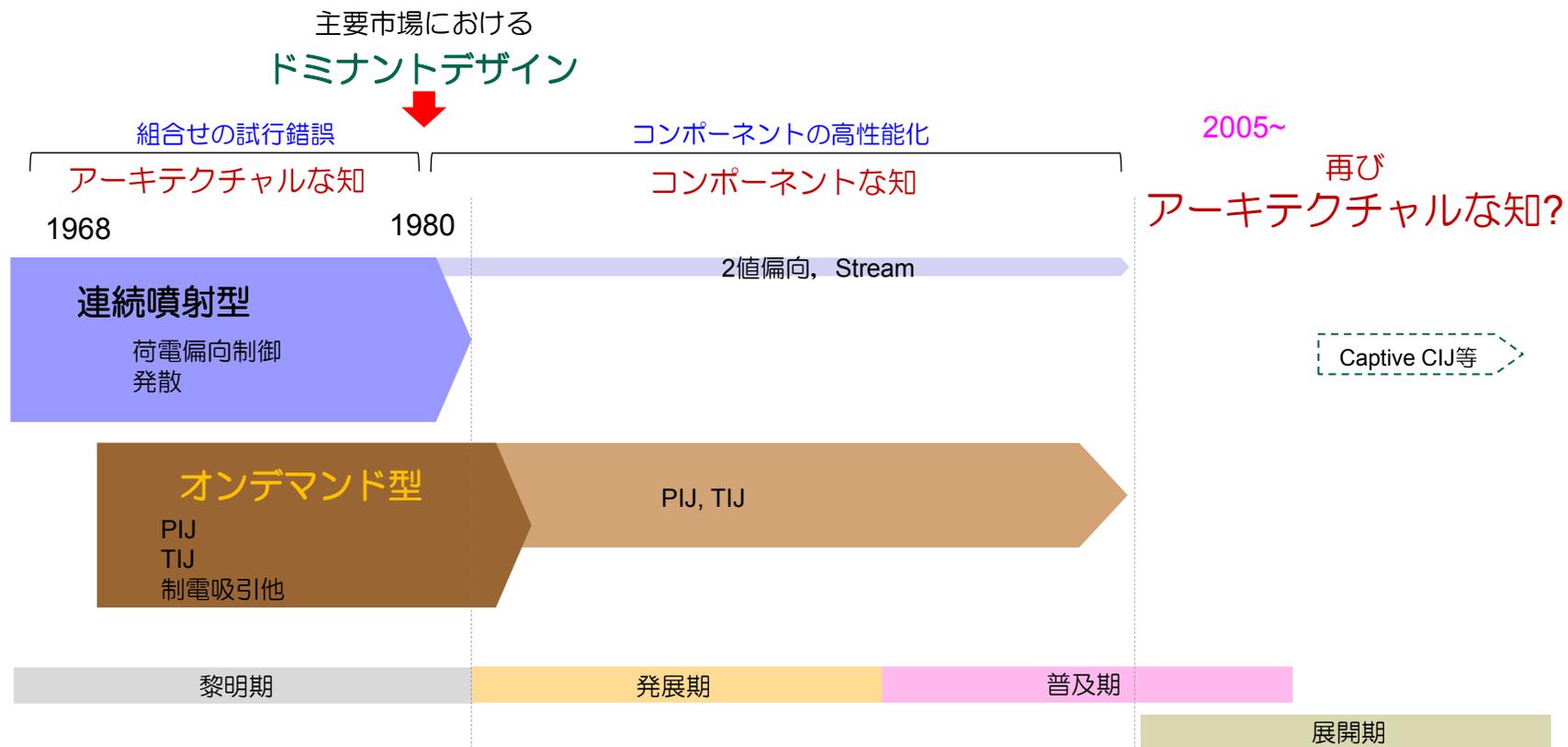
高速・高画質を両立させ，さらに従来のIJメディアと異なる印刷市場は，課題に対する新規機能，プロセスを加えた機能分担型の進化が必要とされている。また摺り合わせ技術領域の新しいコンピテンシーが必要になる(まだどこも保持していない)。

もしメディアをコントロールできれば，シンプルなインクジェットの特徴を活かした進化，発展ができるはず

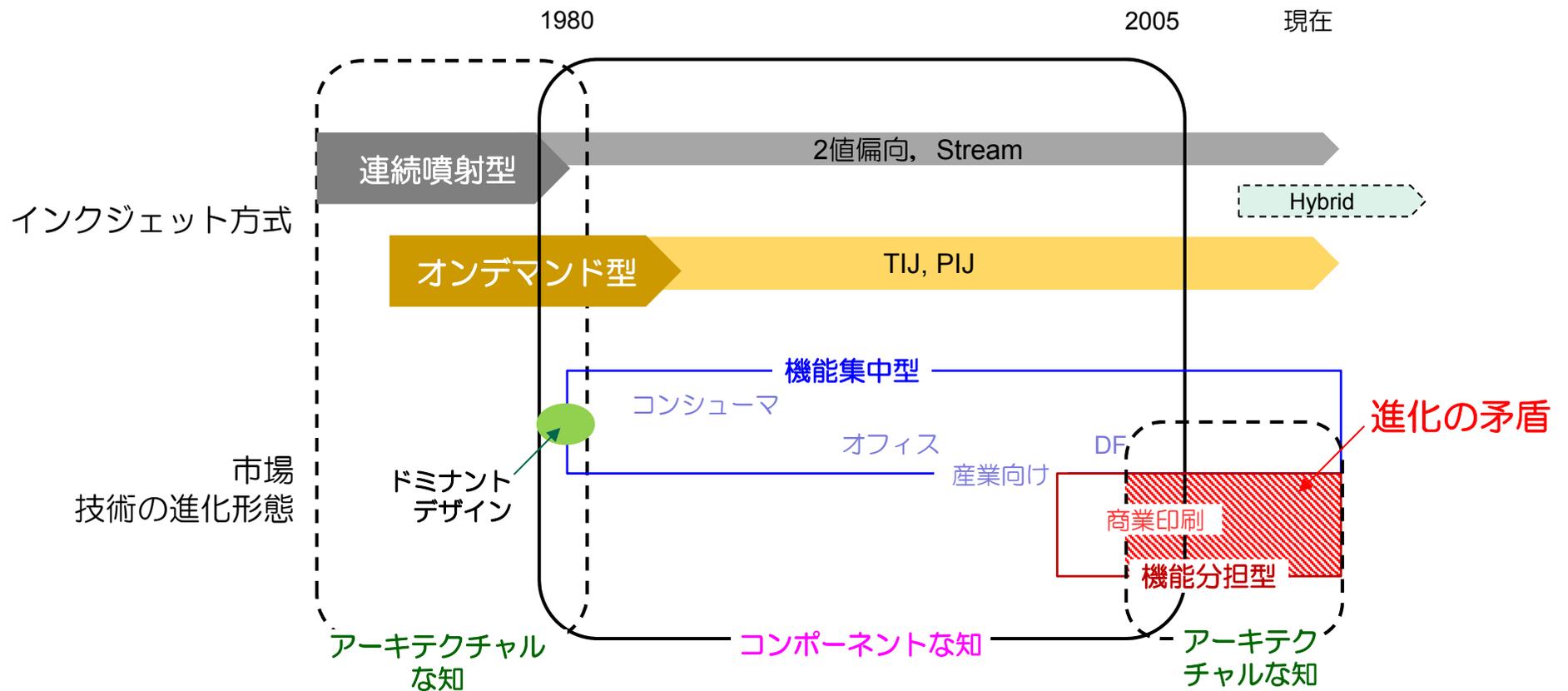
進化形態3

- コンポーネントな知** : システムを構成するコンポーネント(部品)の性能を高めるために必要な知
- アーキテクチャルな知** : コンポーネントを組み合わせ、最も性能の高いシステムにまとめあげる知

ドミナントデザインが固まると企業の組織やルールもこれに従うように変化する。このような状況ではドミナントデザインを崩すような考えは生まれにくく、ドミナントデザインを崩す新興が現れた場合に対応ができない。



進化形態(統合)



- ドミナントデザインに基づいた組織, リソース配分からはアーキテクチャルな知は生まれにくい(ベンチャーの役割).

✗ 進化における矛盾が起きていないか?

- 摺り合わせ技術を必要とする機能分担型は, 多様な技術手段も必要となる.

お知らせ・・・インクジェット技術交流会

- これまでインクジェットに関する情報シェア，議論を行う場がほとんどない(ICJ，WS，技術研究会は主に一方向の情報提供).
- インクジェット応用の広がりに従い，日本画像学会に関連するプレイヤー以外からも，インクジェット技術に関する情報入手，議論の要求がある.
- もっと日常的に情報をシェア，議論できるコミュニティを作りたい.

インクジェット技術部会

- 技術研究会企画・運営
- 解説記事等の執筆
- Imaging Café年末S担当
- ICJ2016 WS企画
- 技術講習会講師
- 合宿研修会

インクジェット技術交流会 [個人会員]

- インクジェット技術関連の情報発信・共有



SNS(Facebook)のClosed Group

- 年間イベント参加資格(4回程度/年)
 1. 専門講習会
 2. WS
 3. 見学会

- インクジェット技術交流会への参加申し込みは，日本画像学会HP，個人会員向けメールでアナウンスします。(2016年末頃). インクジェット技術交流会に対する質問，要望はインクジェット技術部会委員へお願いします.