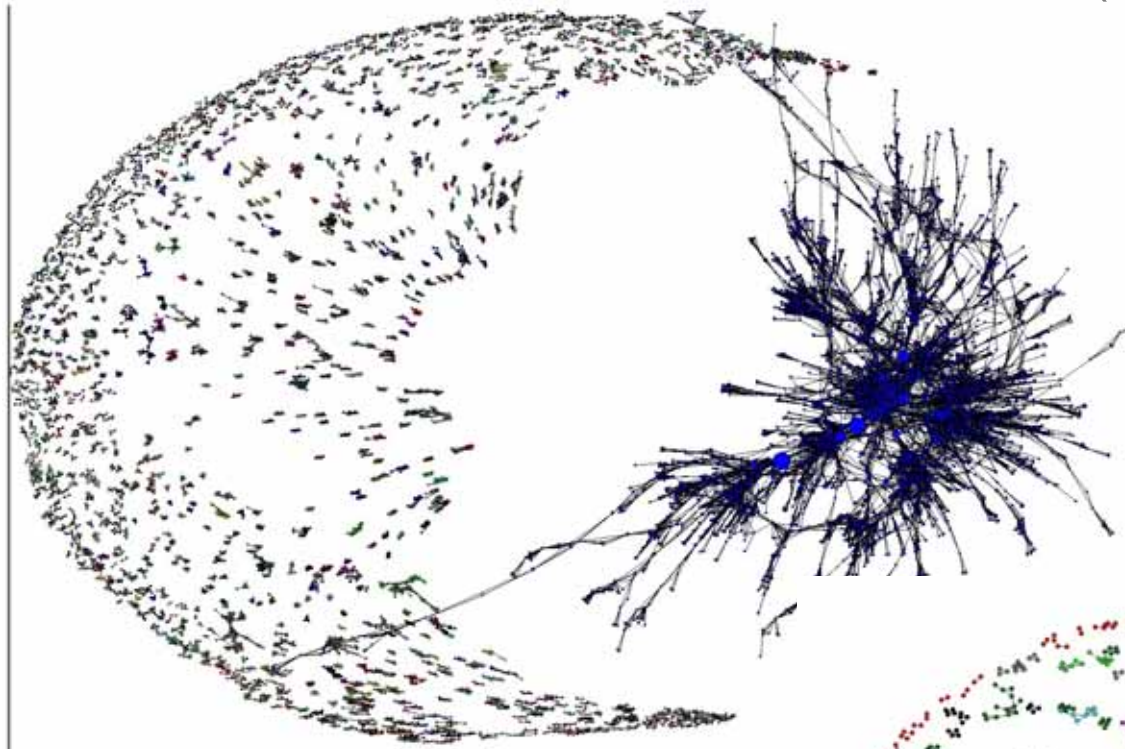


ALL = (((“High-k” OR "high-k" OR “High k” OR "high k" OR HighK) OR
 (“Metal Gate” OR "metal gate" OR “Metal-Gate” OR "metal-gate" OR
 “Metal Gates” OR "metal gates") OR ("strained silicon" OR "Strained-Si"
 OR "strained-silicon")) AND semiconductor) ;

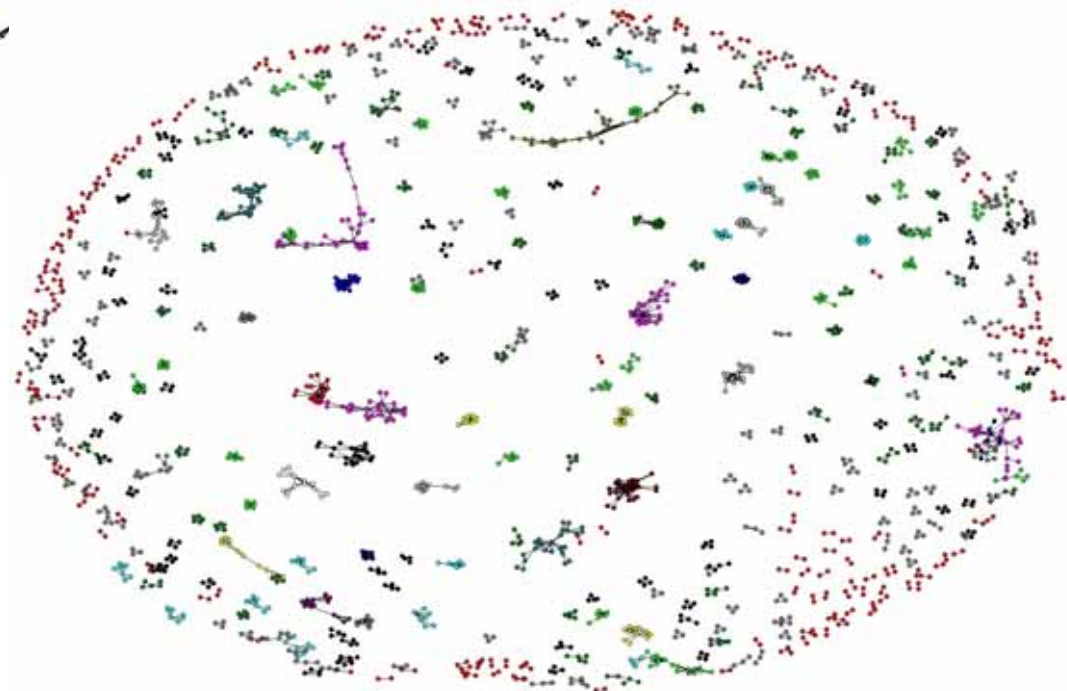
特許・プロセス関連

High-k/Metal Gate関連US特許(登録・公開)に見られる世界の研究開発体制

特許にも相互依存性発現(全文検索)



2000-2009:
相互依存の時代?
(発明者数 = 15430名)
最大連結グループ=6105名
(40%)

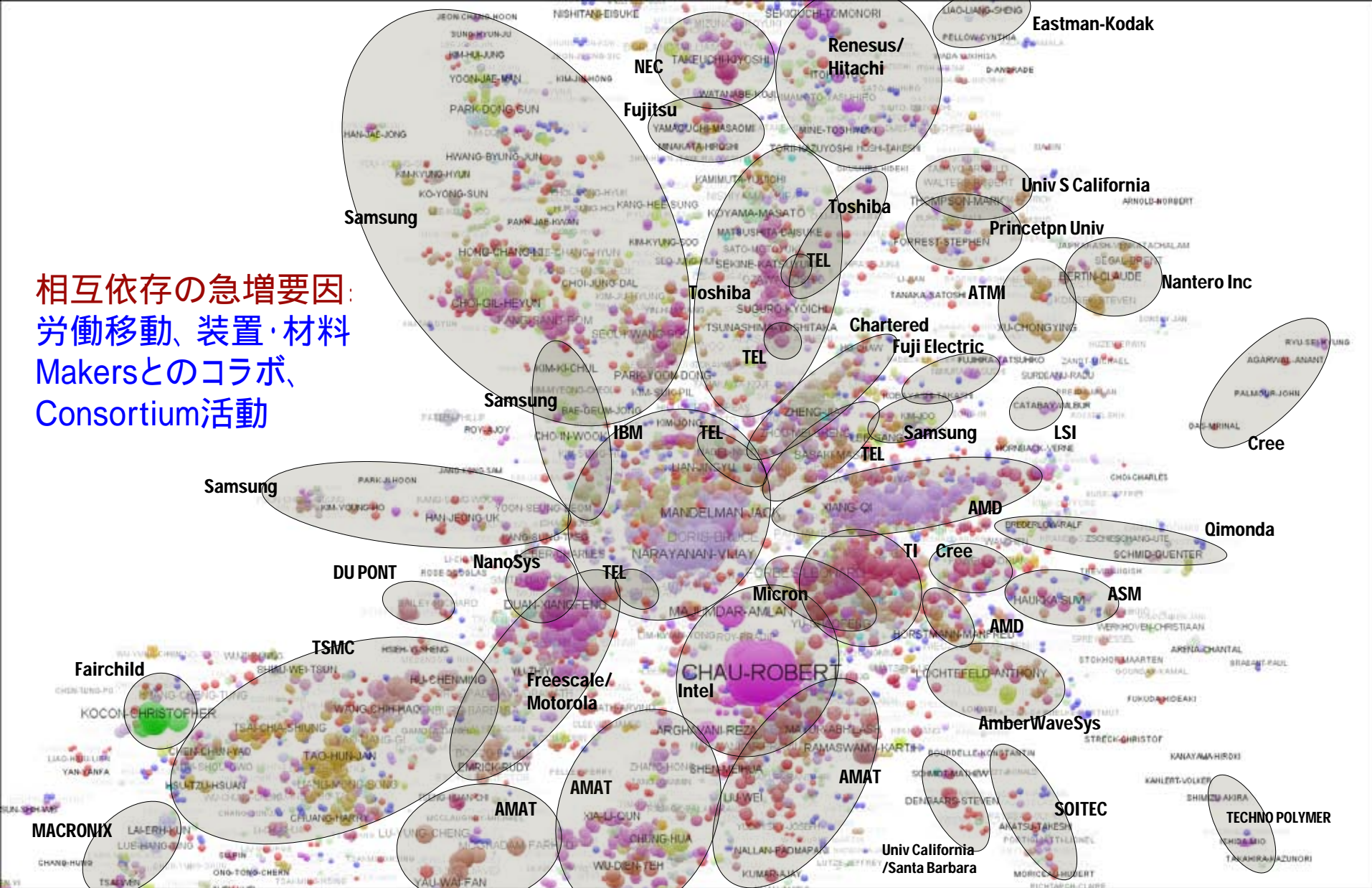


1975-99:
群雄割拠の時代?
(発明者数 = 2096名)
最大連結グループ=36名(2%) !

High-k/Metal Gate関連の最大連結グループ(6105名/15340名:約40%):2000-2009

Newman-Girvanアルゴリズムによる中心部のグループピング彩色

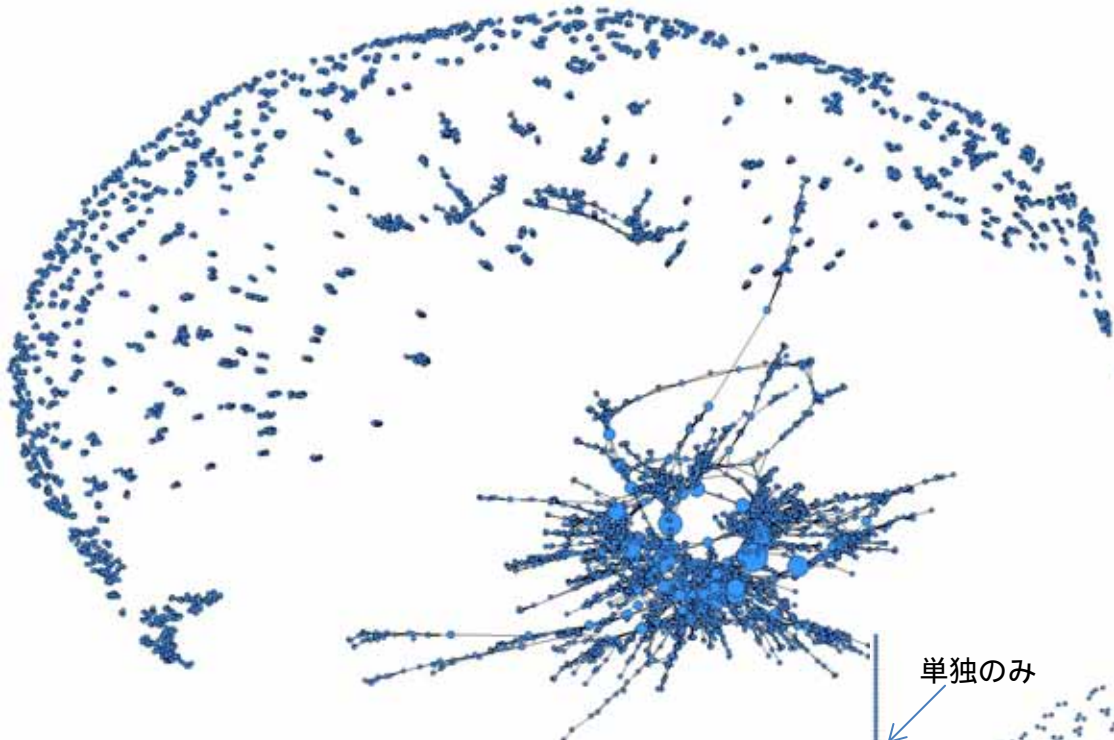
相互依存の急増要因:
労働移動、装置・材料
Makersとのコラボ、
Consortium活動



ALL=("Atomic Layer Deposition" OR "Atomic Layer Epitaxy" OR "Molecular Beam Epitaxy") AND ((Precursor* OR Metal*organic OR Organo*metallic OR Bubbler* OR Zirconium OR Hafnium) AND semiconductor));

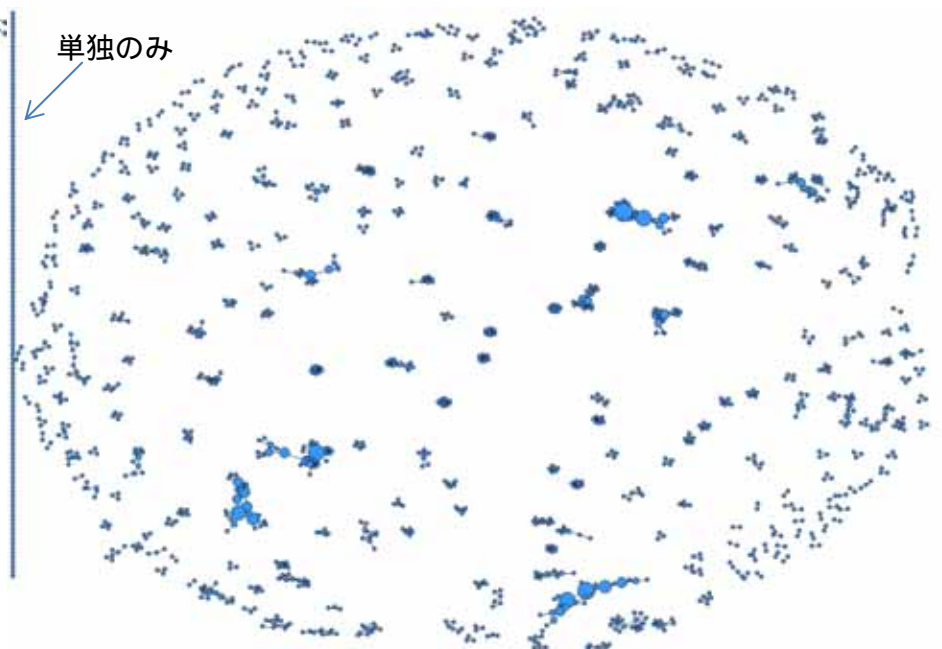
特許・装置-材料関連

High-k/Metal Gateの装置・材料関連US特許(登録・公開)に見られる世界の研究開発体制: 特許にも相互依存性発現(全文検索)



2000-2009:
相互依存の時代?

(発明者数 = 8494名)
最大連結グループ=3723名
(44%)

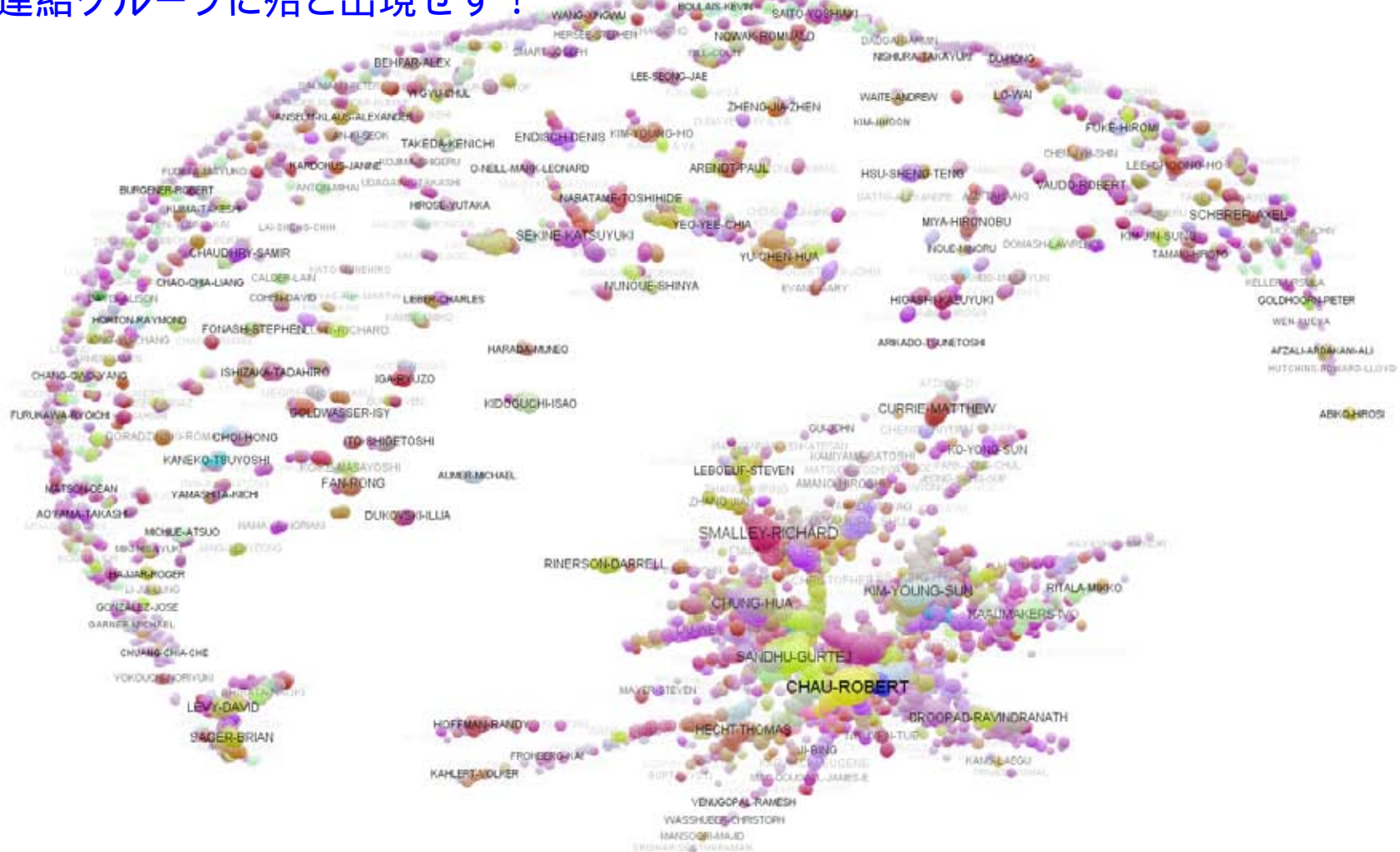


1975-99:
群雄割拠の時代?

(発明者数 = 1628名)
最大連結グループ=25名(2%)
単独特許のみ = 120名(7%)

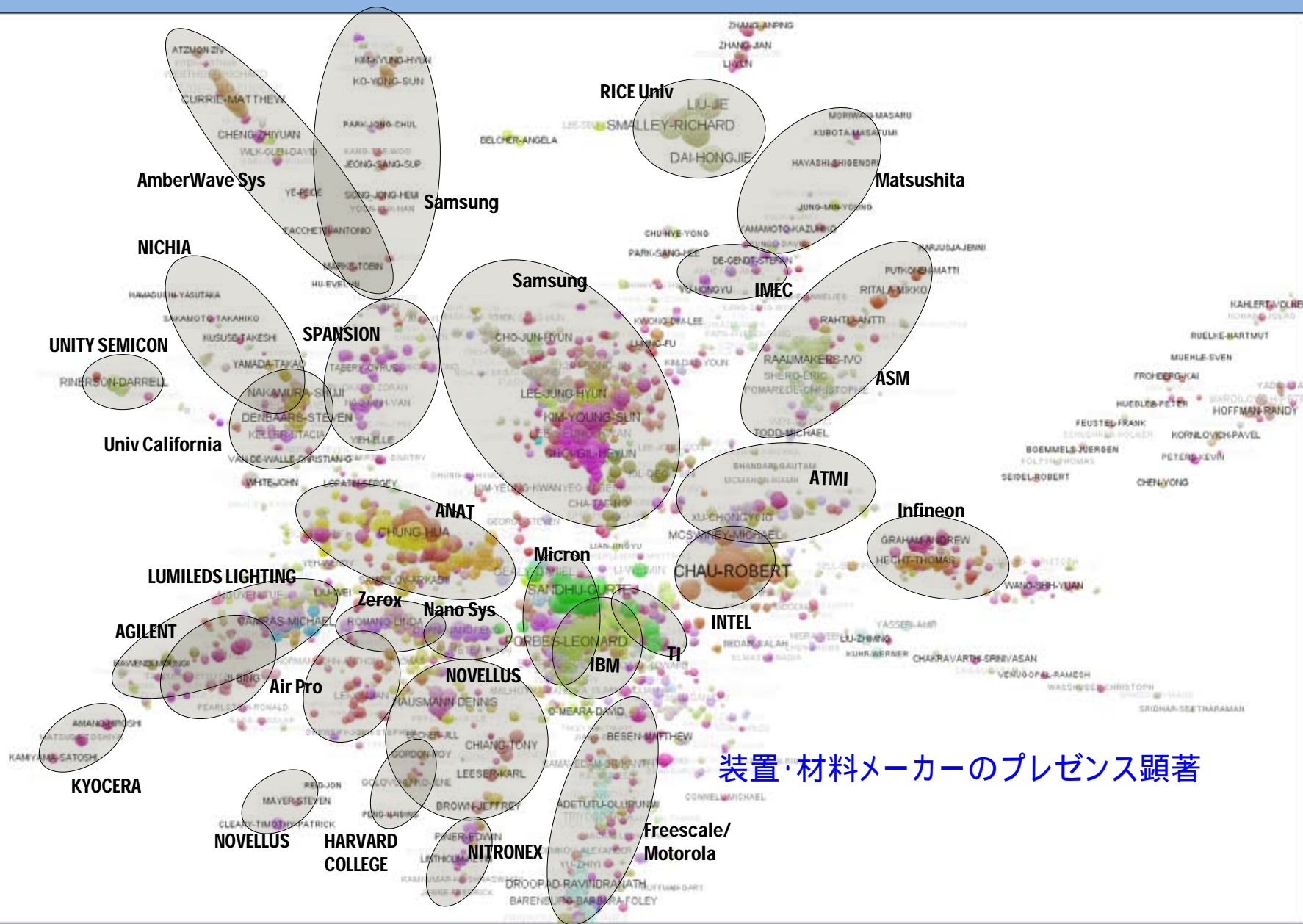
High-k/Metal Gate装置・材料関連: 単独を除く8014名内の最大連結グループ
(3723名/8014名: 約46%) : Newman-Girvanアルゴリズムによる彩色

日本(半導体デバイス)勢は、松下(at IMEC)関係者以外は
最大連結グループに殆ど出現せず!



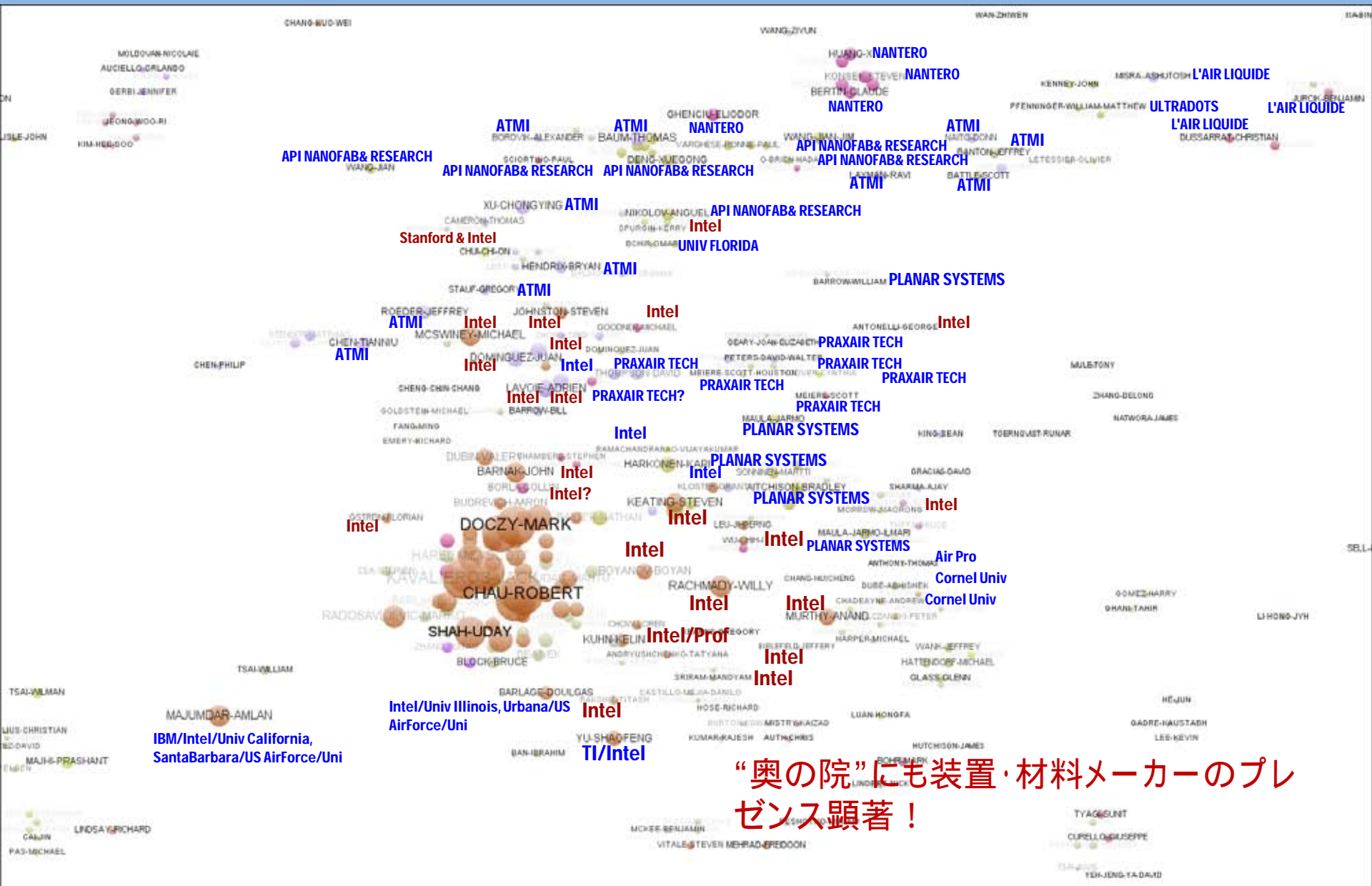
日本勢は、ALD装置開発で出遅れた?

High-k/Metal Gate装置・材料関連:最大連結グループ拡大図(3723名/8014名:約46%)



装置・材料メーカーのプレゼンス顕著

High-k/Metal Gate装置・材料関連:最大連結グループ拡大図 (3723名/8014名:約46%):インテル“奥の院”をズームイン



“奥の院”にも装置・材料メーカーのプレゼンス顕著！