

## 液晶テレビの技術

---

情報環境論(9)

## 4K

---

- ・ 4K=4,000 → およそ4,000×2,000画素
  - ✓ フルHD (1,920×1,080) の4倍の画素数
- ・ 韓国 → ケーブルTVによる試験放送 (2013年7月～)
- ・ 日本 → 2014年7月にBS/CS110で試験放送開始
  - ✓ 地デジは2K (現行) のまま

## 4Kの種類

---

- ・ 4K UHD
  - ✓ ITUが定めた規格
  - ✓ 3,840×2,160画素 (フルHDの縦横2倍)
- ・ DCI 4K
  - ✓ 映画制作会社の加盟団体DCIの定めた規格
  - ✓ 4,096×2,160画素

## テレビの視聴ポジション

---

- ・ 2K (Full HD) → 画面の高さの3倍
- ・ 4K → 画面の高さの1.5倍
- ・ 例) 40型テレビ=画面の高さ50cm
  - ✓ 2K → 視聴距離 1.5m
  - ✓ 4K → 視聴距離 75cm
  
- ・ 画素が認識できない距離

## 画素密度

- ppi (pixel per inch) = 1インチあたりの画素数
  - ✓ 大きい → 画素が目立たない (きめ細かい)
- 例) 40型テレビ
  - ✓ SD画質 (720×480) → 21ppi
  - ✓ フルHD画質 (1920×1080) → 55ppi
  - ✓ 4K (3840×2160) → 110ppi

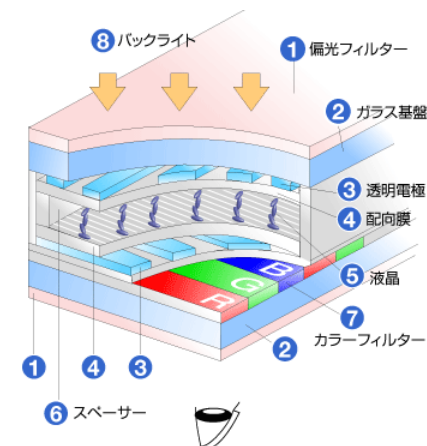
## 視力

- 視力1.0=5mの距離で1.5mmを認識
  - ✓  $1.5\text{mm} = 17\text{ppi}$  ( $1.5\text{mm} / 25.4\text{mm}$ )
- $500(\text{cm}) \times 17(\text{ppi}) = 8,500$
- $8,500 / \text{画素密度}(\text{ppi})$   
= 視力1.0で画素を認識できる最低距離

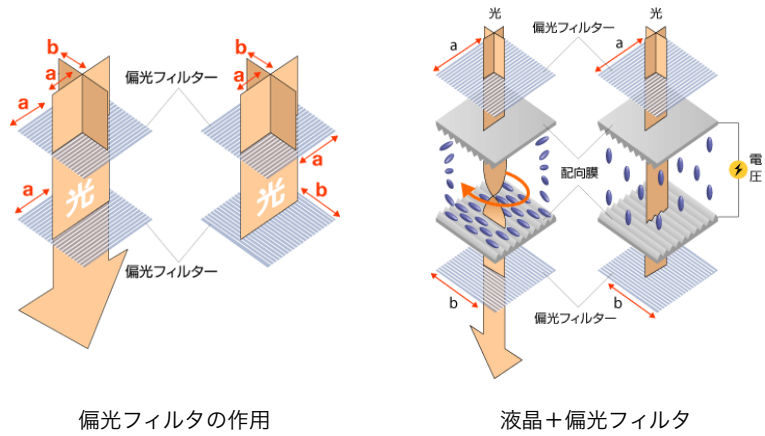
## テレビの視聴ポジション

- 40型テレビ
  - ✓ フルHD画質 (1920×1080)  
=  $55\text{ppi} \rightarrow 8,500 / 55 = 1.54\text{m}$
  - ✓ 4K (3840×2160)  
=  $110\text{ppi} \rightarrow 8,500 / 110 = 77\text{cm}$

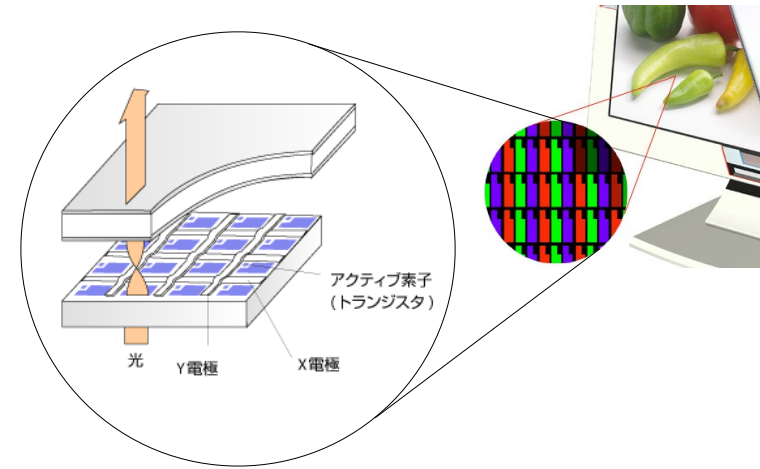
## 液晶ディスプレイの仕組み (1)



## 液晶ディスプレイの仕組み（２）

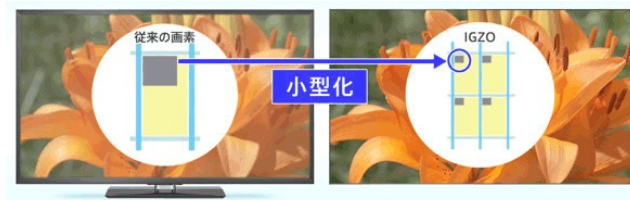


## TFT液晶の仕組み

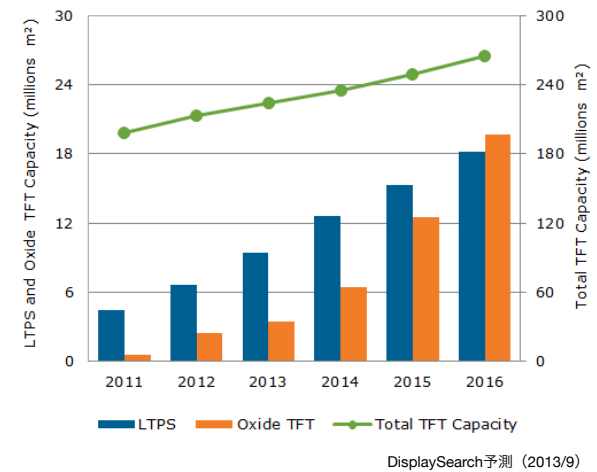


## 高ppiを支える技術

- ・ アモルファスTFT（非結晶シリコン半導体）
- ・ 低温ポリシリコンTFT（多結晶シリコン半導体）
- ・ IGZO（酸化物半導体）



## 液晶ディスプレイの将来



# 液晶パネルのシェア

---

