



Japan
Display
Inc.
Group

5G Tokyo Bay Summit 2017

セミナー企画

5G×VRワークショップ

VR-HMD向けディスプレイ (掲載向け)

2017年5月24日

湯田克久

ディスプレイソリューションズ事業部 事業部長

Japan Display Inc.

ジャパンディスプレイのビジネスカテゴリー

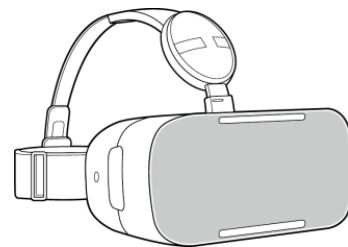
スマートフォン



自動車



VR/AR



デジタルカメラ



ウェアラブル



タブレット



ノートパソコン



医療モニタ



5G x VR

5G拡大 → VRの利用シーン拡大・コンテンツオリティ向上
→ 没入感を高めるにはVR-HMDの性能が重要

5G 性能

高速通信

大容量

低遅延

VR 利用シーン

ゲーム



観光



教育・訓練



観戦・鑑賞



VR コンテンツ

4K/8K

VR HMD性能

動画ぼやけ
抑制

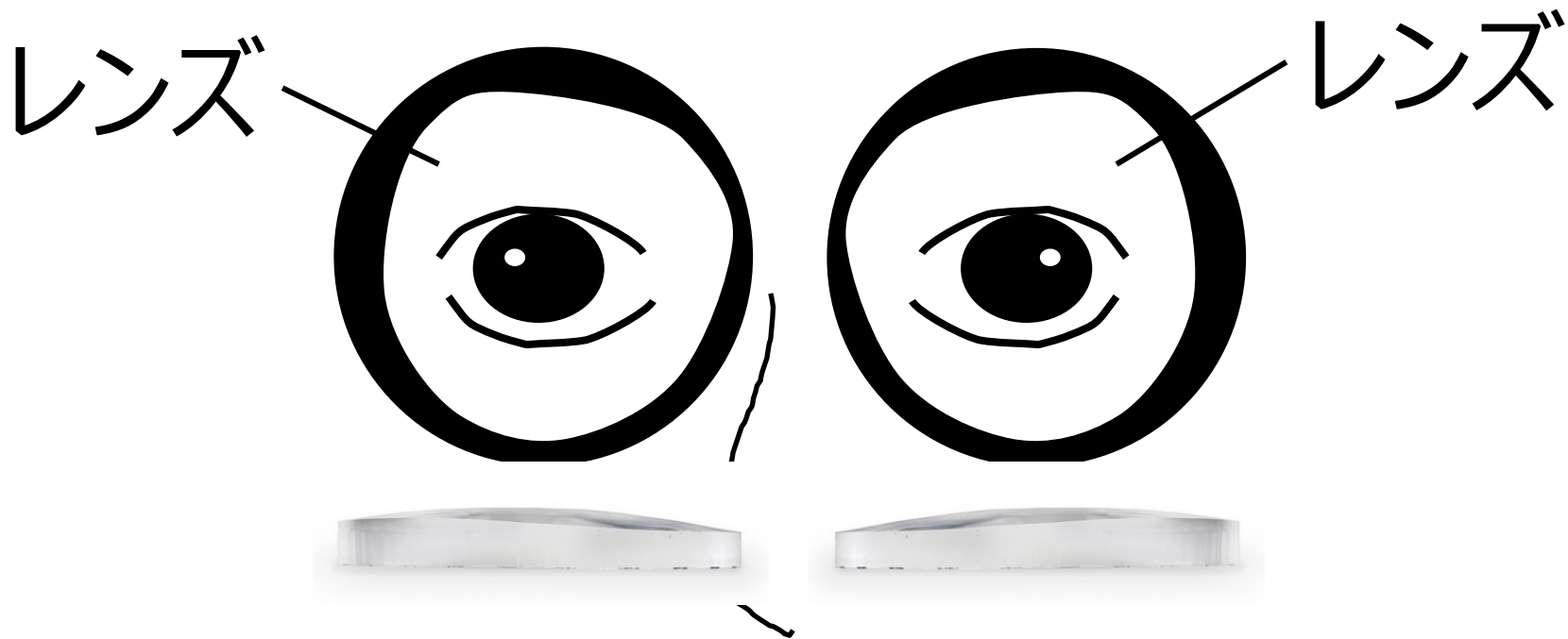
低遅延

リアリティ
画質

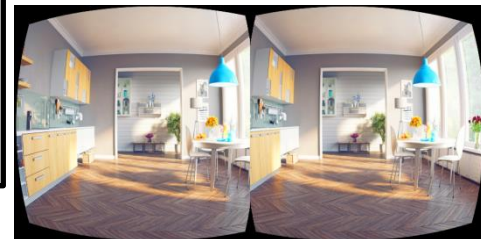
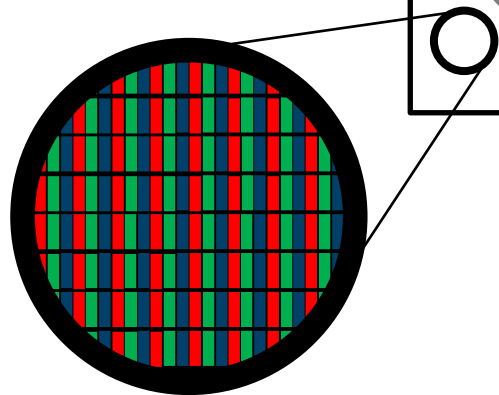
HMDのディスプレイ



HMDのディスプレイ



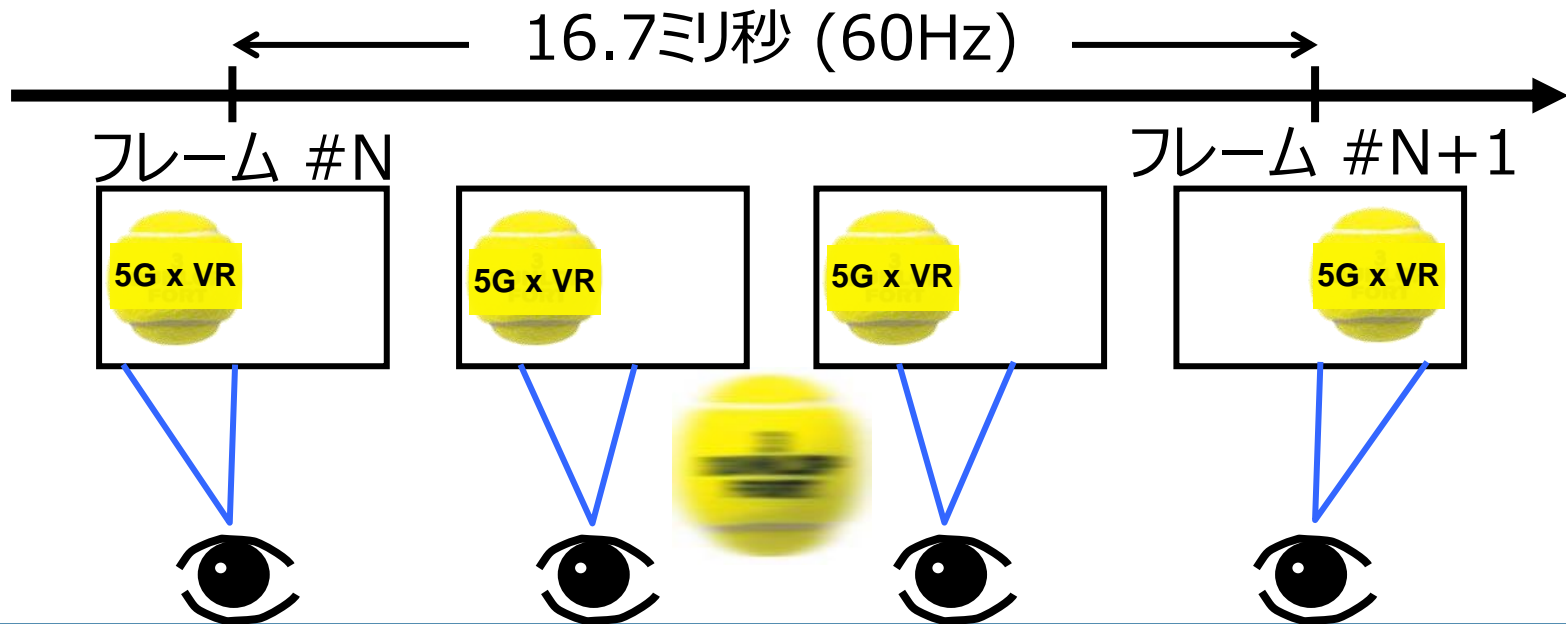
HMDのディスプレイ



ディスプレイ

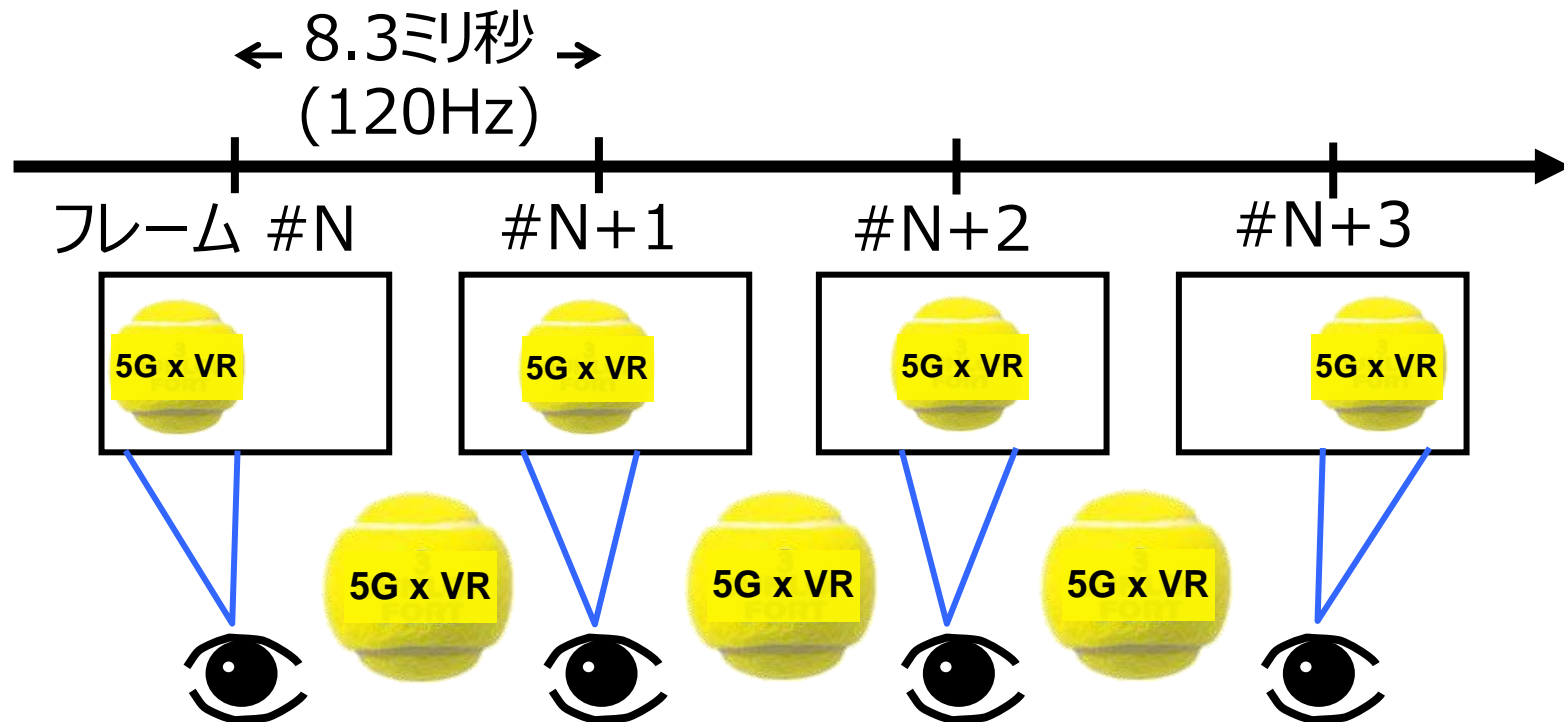
動画ぼやけが見える理由

眼は滑らかに動くが、画像は次のフレームまで動かない
脳は見た画像情報をすべて平均化して知覚（時間積分作用）
→脳は予期しない動きをストレスに感じる



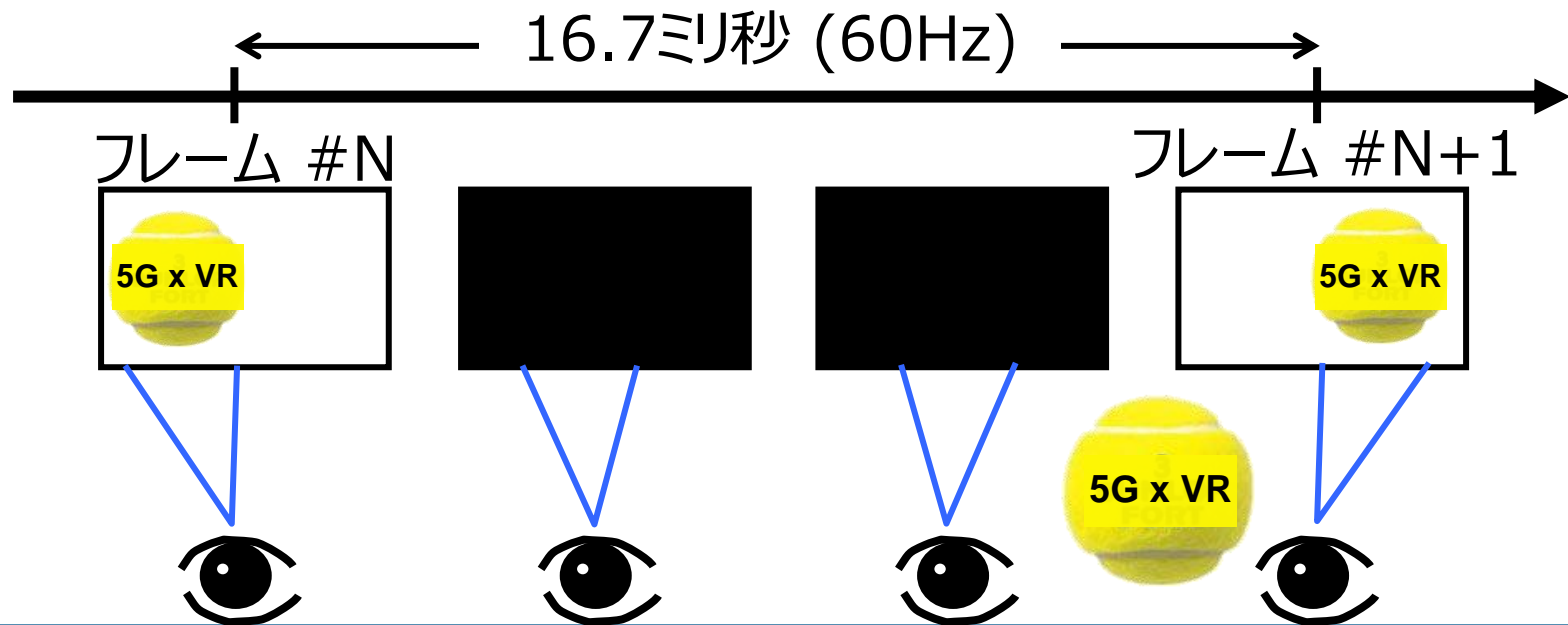
動画ぼやけを抑える方法（リフレッシュレートを上げる）

リフレッシュレートをあげて、画像の動きを眼の滑らかな動きに近づける



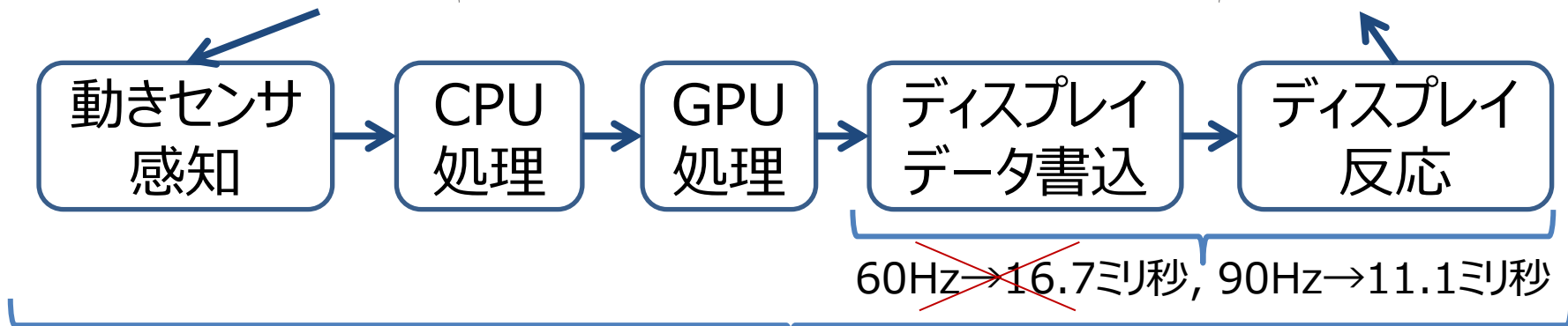
動画ぼやけを抑える方法（黒を挿入して隠す）

眼の滑らかな動きについてこない画像を「見せない」
(インパルスタイプディスプレイ; 昔のCRT, OLED&LCDでも可能)



遅延 (レイテンシー)

あるべき画像の動きより数～数十ミリ秒遅れて表示される
→脳は予期しない動きをストレスに感じる → VR酔い



15ミリ秒以内に抑えたい (短い方がよい)

リアリティ（画質）

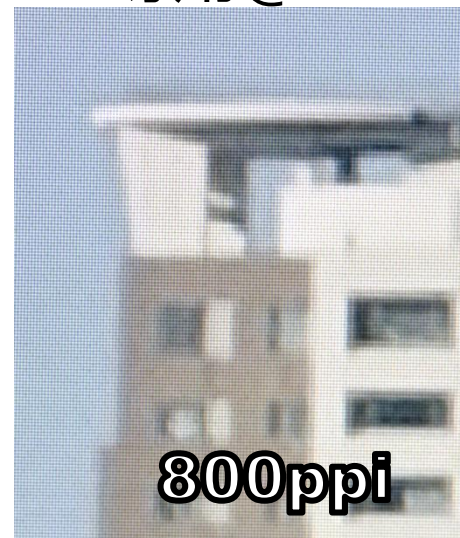
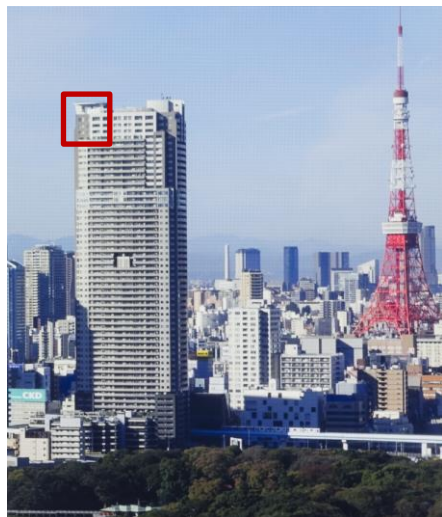
レンズを通して拡大して見るため、画素の格子が固定パターンとして見える
→ディスプレイを見ていると認知→没入感を損なう

対策は、①精細度(ppi)を上げる、②フィルムなどでぼかす

スマートフォン

VR専用@2017

VR専用@2018



まとめ

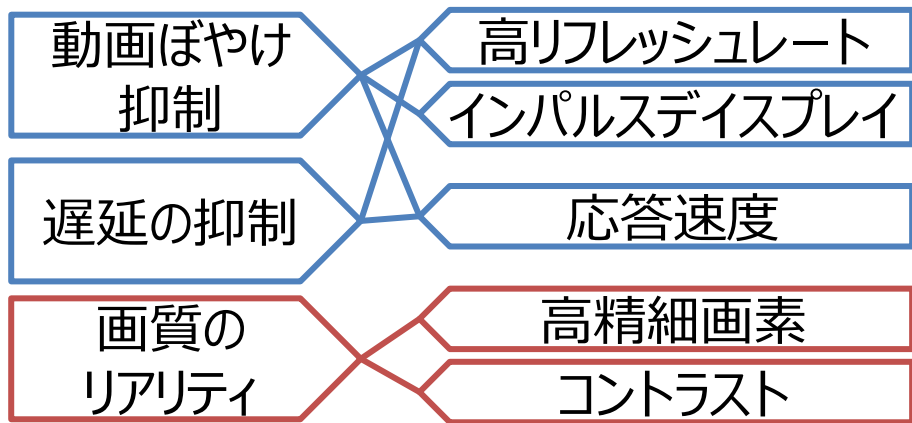
VRの利用シーンとコンテンツクオリティ向上には没入感のあるHMDが必要
現在のスマートフォンディスプレイでは不十分

→ スマートフォンディスプレイをVR向けへ改良するか、VR専用HMDへ

HMD性能

ディスプレイ性能・機能

現時点のディスプレイ性能



スマートフォン	VR専用機向け
60Hz	90Hz, 120Hz
非対応	対応可
OLED ○ LCD ×	OLED ○ LCD ○
300-500ppi	650-800ppi
○	○



本資料は、『○○（講演会などの名称）』のために作成されたものであり、当社の発行する株式その他の有価証券への勧誘を構成するものではありません。本資料に記載される業界又は市場動向に関する情報は、現時点で入手可能な情報に基づいて作成しているものであり、当社がその真実性、正確性、合理性及び網羅性について保証するものではありません。また、本資料に記載される当社グループの計画、見積もり、予測、予想その他の将来情報については、現時点における当社の判断又は考えにすぎず、実際の結果は、国内外の個人消費その他の経済情勢、為替動向、スマートフォンその他の電子機器の市場動向、主要取引先の経営方針、原材料価格の変動等により、本資料記載の内容と大きく異なることがあります。