

3-D 時空間ビデオノイズ削減処理

3-D Spatial-Temporal Video Noise Reduction (VNR)

— 携帯電話向け —



遅延なしで前1画面のバッファフレームだけで処理を行なう VNR

Precoad 社の新世代 3 次元 (3-D) 時空間ビデオ・ノイズ削減ソリューション (VNR) は携帯電話のビデオ画質を大幅に向上します。応用範囲は携帯電話に限らず LCD TV、Blu-ray プレイヤー、デジタル・ビデオ・カメラなどの民生機器、さらには検査装置などの工業用途にも適用できます。また、ビデオ制作時のノイズ削除処理にも使用できます。

最大の特長は実時間で遅延無く、1つ前のビデオ・フレーム・バッファだけで処理できることです。今までは時間軸に乗るノイズは削減が難しかったですが、Precoad 社の処理は元の映像劣化を最小限に抑えて一見してノイズが削減されるのがわかります。この革新的な技術はアノトロピック拡散方式の時空間処理 (anisotropic-diffusion-based spatial-temporal solution) をベースにしており、従来の複雑で重たい IIR やアダプティブ・フィルタを使う方式とは全く異なっています。この差は処理結果をピクセル単位で比べると歴然としています。実装はソフトウェアでもハードウェアでも可能です。

この Precoad 社の独創的な 3-D VNR ソリューションは一見して製品の差別化ができ、実装コストも低く抑えられます。

特長は次の通りです：

- 補完的 — 他のアルゴリズムやハードウェアでは削除できないタイプのノイズ (イメージ・センサー、暗い光源、フィルム粒子、ビデオ複製などによるもの) を削除できる
- 時空間に乗る異なるタイプのノイズを削減
 - 「外部」ノイズと「内部」ノイズ
- 単独でも、他の既存 NR 処理 (例えば 2-D 空間処理のみのもの) と一緒にでも組み込み可能
- オリジナル画像を劣化させずにノイズを削減しビデオ 画質を格段に向上
- 簡素なアルゴリズムなので 低コスト で実現
- トレーリングやゴースト効果がない
- 将来のフレームは使用しないため遅延がない
- 直前にバッファされた 1 フレームだけを使用、将来のフレームは必要としない
- 迅速に製品へ組み込める
- ソフトウェア またはハードウェアによる実装

美しい画質の追求をローコストで実現できるのが Precoad 社の 3-D VNR ソリューションです。イメージ・センサー・デバイス、携帯電話やビデオ・カメラ、ディスプレイ装置など様々なレベルで動画処理が行なわれますが、Precoad 社の 3-D VNR 処理はどのレベルや製品にも組み込むことが可能です。

顧客から提供されたテスト映像を処理した結果では劇的なノイズ軽減が見られます。これらの映像はビデオ・テストや測定装置の試験に使われているもので、オリジナルの映像の画質劣化も厳しく評価されますが、Precoad 社の 3-D VNR 処理は十分に基準内に収まっています。

Precoad Inc

Menlo Center
1010 El Camino Real, Suite 300
Menlo Park, CA 94025 USA
Phone: 650-327-1140
Fax: 650-322-1550
E-mail: products@precoad.com

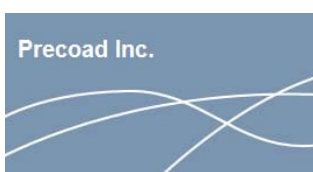
日本国内連絡先：
中島裕
nakajima.kk@precoad.com

<http://www.precoad.com>

システム仕様

3-D Spatial-Temporal VNR

| 全般 | |
|-------------------|--|
| VNR アルゴリズム・タイプ | Anisotropic-diffusion-based, 3-D (spatial-temporal) |
| 特許情報 | U.S. Patent No. 7,570,832, Hong Kong Patent No. HK1111494, International Patent Application No. PCT/US2005/021099, Japanese Patent Application No. 2007-527809, Chinese Patent Application No. 200580026770.2. |
| アルゴリズムの複雑度 | 低い、組込みが他のアルゴリズムより容易 |
| ビデオ映像品質 | 現在使われているノイズ削減アルゴリズムより優れている |
| 遅延 | 無し、将来のフレームを必要としない |
| メモリ容量 | 低い、1フレーム前の画像のみ使用 |
| 組込み方法 | ソフトウェアまたはハードウェア |
| 入力フォーマット | |
| ビデオ解像度 | 800 x 480, 720 x 480, 640 x 480, 480 x 320, 320 x 240 |
| Raw ビデオ・フォーマット: | YUV, RGB |
| その他のビデオ・フォーマット | H.264, AVC, MPEG-4, MPEG-2 (with separate decoder) |
| カラー・サポート | Color, B/W |
| ハードウェア要求仕様 | |
| CPU性能 | 表示画面の解像度に依存 640x480、raw ビデオ入力、30fps で 800 MHz以上 |
| メモリ容量 | 4 MB |
| ハードウェア・アクセラレータ | 2x: CPUの要求性能は半分に低減 3x: CPUの要求性能は1/3に低減 |
| VNR処理方式 | 並行処理を推奨 |
| サポートされているプラットフォーム | |
| CPUアーキテクチャー | ARM series、その他RISC |
| モバイル向けOS | Windows Mobile 5.0 以上 (テスト済み) Symbian, Android, Apple Mobile OS (サポート予定) |



Menlo Center
1010 El Camino Real, Suite 300
Menlo Park, CA 94025 USA
Phone: 650-327-1140
Fax: 650-322-1550
E-mail: products@precoad.com

日本国内連絡先:
中島裕
nakajima.kk@precoad.com