

分析的画質評価ツール VQ-1200【V1.3.0 対応版】

製品説明書 1.10

概 要

本製品は、動画像の画質を計測するソフトウェアです。

評価方法は、画像圧縮処理された画像と原画像を比べて評価するリファレンス評価と、単一画像を評価するノンリファレンス評価の二通りです。

本製品は、動画の再生と同時に評価する再生ソフトと、予め設定した条件に従って複数画像を評価するバッチソフトの二つのアプリケーションから成ります。

特 徴

リファレンス評価は、原画像と比較し、劣化現象をぼやけ、ブロック歪、ノイズ（ランダム付加ノイズ）、フリッカー（ちらつき）の四つの評価尺度と PSNR で評価します。

原画像に対して、最大二つの画像を評価できます。

評価結果は、数値、インジケータ、グラフでそれぞれ表示し、原画像と評価画像は、それぞれの特微量表示や特微量の差分表示にて画質の違いを確認できます。

ノンリファレンス評価は、原画像が無い単一の画像に対して、ぼやけ度、ブラックアウト（NG として判別する黒いフレーム）、部分ブラックアウト（フレーム内で生じる部分的な黒い領域）、フリッカー（ちらつき）、ブロック歪を評価します。

大量の画像を評価する場合は、バッチ処理機能で予め設定した条件で一括評価できます。

各評価項目は、ユーザが任意に設定することができますので、ユーザの評価基準で NG フレームの検出や評価値により点数付けができます。

また評価結果の数値は、CSV ファイルに出力できます。

機 能

■ リファレンス評価

- ・ 原画像と比較し、劣化現象をぼやけ、ブロック歪、ノイズ（ランダム付加ノイズ）、フリッカー（ちらつき）の四つの評価尺度と PSNR で評価することができます。

原画像に対して最大二つの画像を同時に評価することができます。

- ・ <異なるフォーマットの評価>

異なる画像解像度の評価では、一番小さい画像の解像度ベースに、大きい画像の評価範囲を選択し、評価することができます。

異なる FPS の評価では、30fps と 24fps の組み合わせのみ評価できます。フリッカーの評価は行いません。

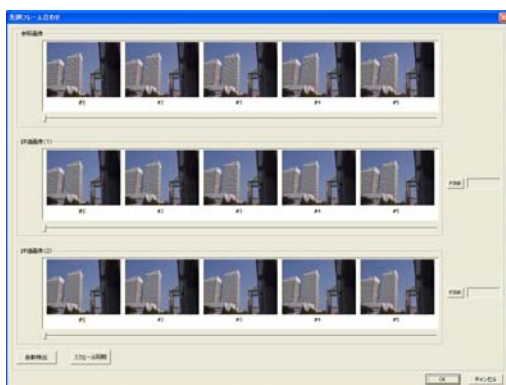
異なるサブサンプリングの評価では、評価算出に輝度のみを使用して評価することができます。

PSNR(U)・(V)の評価は行いません。

- ・ <先頭フレーム合わせ>

評価したいフレームが異なる場合、評価開始の先頭フレームを指定することができます。

また、表示されているそれぞれの画像の中で、一番近い画像を自動検出することができます。



- ・ <参照画像、評価画像の表示>

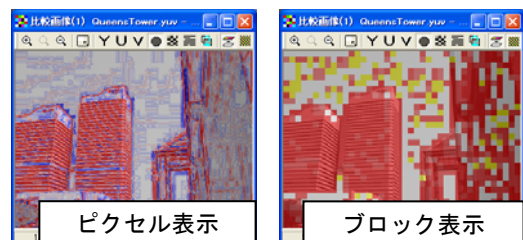
原画像となる参照画像と評価対象である評価画像を表示します。それぞれの画像は、エッジ特徴、水平垂直／非水平垂直特徴の表示に切り換えることができます。



- ・ <比較画像の表示>

参照画像と評価画像を比較し、ブロック毎にどの位の差があるか視覚的に見ることができます。

$\sqrt{\text{MSE}}$ 、PSNR は、成分毎（Y 成分、U 成分、V 成分）に表示し、ぼやけ、ブロック歪、ノイズ、フリッカーはそれぞれの特徴量の差で表示します。また、元画像と重ね合わせたオーバーレー表示や、差分画像のピクセル／ブロック切り替え表示ができます。



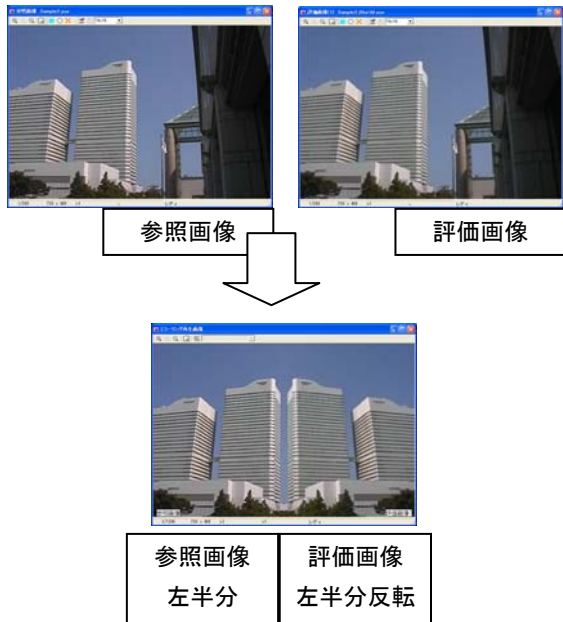
- ・ <分析結果オーバーレー表示>

評価画像に、分析結果をオーバーレー表示します。



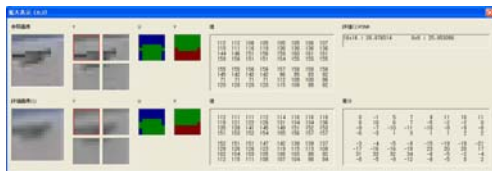
・ <ミラーリング機能>

参照画像、評価画像(1)、評価画像(2)の任意の2つの画像を、同じウィンドウ上に半分ずつ表示することができます。また、それぞれの表示領域の選択や、ミラーリングの画像をYUV出力することができます。



・ <拡大表示>

画像表示ウィンドウで選択したブロックを拡大表示し、そのブロックのYUV値や差分、PSNR値の情報を確認することができます。



・ <評価結果のリスト表示>

評価結果は、全てリスト表示されます。フレーム毎に数値とインジケータで表示され、全体の平均値も確認できます。また、NGフレームやユーザが任意に設定できる評価値も表示されます。

フレーム	PSNR(Y)	PSNR(U)	PSNR(V)	差分	平均差	サイズ	平均差	評価値	NG判定
1	23.929433	57.111329	59.440932	-0.581794	-0.000000	0.027183	-0.000000	52	NG
2	23.894814	55.869102	57.465215	-0.562062	-0.000000	0.026579	-0.000000	52	NG
3	23.759283	55.104699	56.253303	-0.574260	-0.014244	0.026636	-0.011193	52	NG
4	23.945903	54.907534	55.838306	-0.560733	-0.014650	0.026244	-0.002171	52	NG
5	23.860393	54.782289	55.687517	-0.562795	-0.042467	0.027476	-0.196205	52	NG
6	24.002911	54.651408	55.576822	-0.579499	-0.180025	0.026619	-0.162795	52	NG
7	23.893411	54.347582	54.992351	-0.566897	-0.089371	0.028549	-0.191251	52	NG
8	23.990823	54.207865	54.860409	-0.560497	-0.103111	0.026658	-0.164762	52	NG
9	23.982792	54.050540	54.748037	-0.559412	-0.102933	0.027919	-0.190871	52	NG
10	23.974622	54.007240	54.679029	-0.562080	-0.086627	0.027605	-0.176762	52	NG
11	23.954941	54.007240	54.571940	-0.563853	-0.082087	0.027953	-0.009112	52	NG
12	23.950824	53.970511	54.553219	-0.564044	-0.081056	0.028462	-0.009519	52	NG
13	23.883648	53.832372	54.438853	-0.566618	-0.043656	0.027294	-0.009419	52	NG
14	23.980880	53.841796	54.349041	-0.562256	-0.082053	0.027827	-0.021136	52	NG
15	23.985412	53.760657	54.333406	-0.561959	-0.083971	0.028411	-0.003960	52	NG

・ <評価結果リストの項目表示/非表示切り替え>

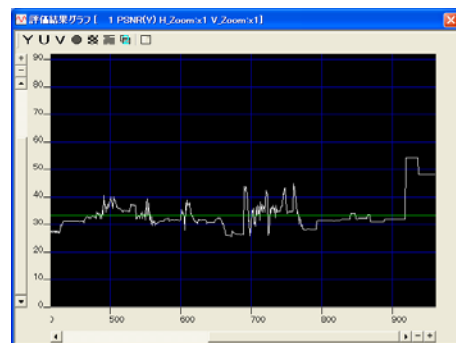
評価結果リストに表示する項目を選択することができます。また、FPSから求めたフレームの時間を表示することができます。

NG範囲	時間	PSNR(Y)	PSNR(U)	PSNR(V)
最小値		0.000000	0.000000	0.000000
最大値		30.000000	30.000000	30.000000

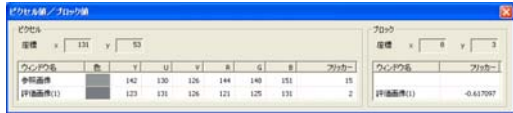
フレーム	時間	PSNR(Y)	PSNR(U)	PSNR(V)
1	0.000	23.929433	57.111329	59.440932
2	0.033	23.894814	55.869102	57.465215
3	0.067	23.759283	55.104699	56.253303
4	0.100	23.945903	54.907534	55.838306
5	0.133	23.860393	54.782289	55.687517
6	0.167	24.002911	54.651408	55.576822
7	0.200	23.893411	54.347582	54.992351
8	0.233	23.990823	54.207865	54.860409

・ <評価結果のグラフ表示>

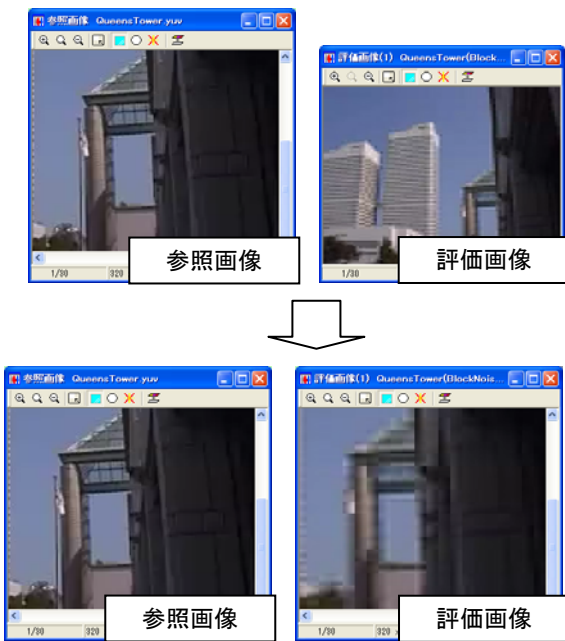
評価結果は、それぞれグラフ表示できますので、フレーム毎の変化を見ることができます。



- ・ <ピクセル値／ブロック値／特徴量の表示>
表示されている画像にカーソルを合わせる事で、その部分のピクセル値を YUV、RGB 形式や、ぼやけ、ブロック歪、ノイズ、フリッカーの特徴量で確認できます。また、ブロック単位でのパラメータも確認することができます。



- ・ <各種同期表示>
参照画像、評価画像、比較画像、リスト表示、グラフ表示の全ての画面が連動して表示します。また、参照画像、評価画像、比較画像は簡単な操作でウィンドウサイズ、倍率、表示位置を合わせることができます。



- ・ <部分評価>
画像表示ウィンドウにて、評価したい画像の部分を選択すると、その部分のみの評価を行うことができます。
- ・ <評価設定>
評価する項目は任意に設定できます。また、NG 範囲、インジケータのレベル、評価値は任意に設定できるので、ユーザーの評価基準に応じて画質評価できます。

- ・ <環境設定>
評価結果等のファイルの保存場所や、CSV へ出力する項目等を設定できます。
- ・ <その他>
フレームスキップ、フレームジャンプ、リピート、インターバル、ウィンドウ整列、画面配置の保存／復元、YUV 出力等の各種操作ができます。

■ノンリファレンス評価

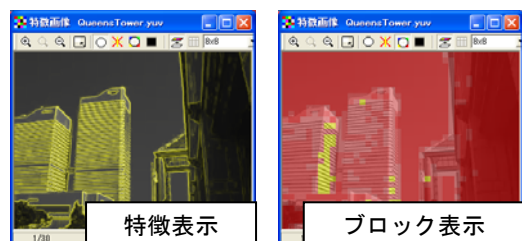
- ・ 原画像が無い単一の画像に対して、ぼやけ度、ブラックアウト、部分ブラックアウト、フリッカー（前後フレームのちらつき）、ブロック歪（ブロック境界のノイズ）を評価できます。

※ フリッカーの評価に使用する映像については、「固定したカメラ等で撮影した動きの無い映像(チャート、風景等)」を使用してください。

- ・ <評価画像の表示>
評価する画像を表示します。



- ・ <特徴画像の表示>
エッジ特徴、水平垂直／非水平垂直特徴、ブロック単位のぼやけ度をそれぞれ視覚的に見ることができます。また、部分ブラックアウトの発生箇所を確認できます。



- ・ <分析結果オーバーレー表示>
評価画像に、分析結果をオーバーレー表示します。



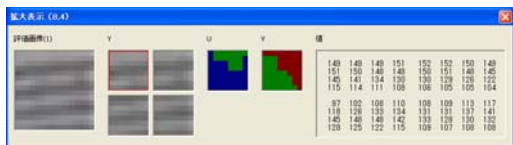
- ・ <評価結果リストの項目表示/非表示切り替え>
評価結果リストに表示する項目を選択することができます。また、FPS から求めたフレームの時間を表示することができます。

評価結果リスト(1) QueensTower(BlockNoise).yuv

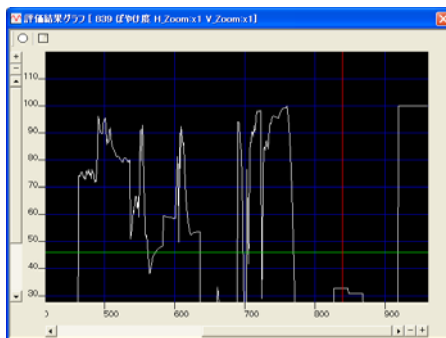
NG範囲	時間	ぼやけ度	フリッカー
最小値			0.200000
最大値		20.000000	

フレーム	時間	ぼやけ度	フリッカー	ブラックアウト
1	0.000	47.329679		
2	0.033	47.662940	0.757060	
3	0.067	46.645773	0.402686	
4	0.100	48.539353	0.025070	
5	0.133	47.872031	0.085611	
6	0.167	47.642328	0.236224	
7	0.200	46.837243	0.187309	
8	0.233	47.669308	0.308097	

- ・ <拡大表示>
画像表示ウィンドウで選択したブロックを拡大表示し、そのブロックの YUV 値を確認することができます。



- ・ <評価結果のグラフ表示>
ぼやけ度は、グラフ表示できますので、フレーム毎の変化を見ることができます。

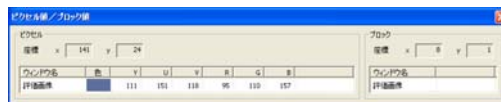


- ・ <評価結果のリスト表示>
ぼやけ度の結果は、フレーム単位に数値とインジケータで表示され、ブラックアウトと部分ブラックアウトは発生したフレームを検出します。また、NG フレームやユーザが任意に設定できる評価値も表示されます。

評価結果リスト - QueensTower.yuv

フレーム	ぼやけ度	フリッカー	ブラックアウト	部分ブラックアウト	評価値	NG判定
1	108.000489	0.000000	0	0	0	
2	108.564079	0.757060	0	0	0	
3	108.462032	0.402686	0	0	0	
4	108.473000	0.025070	0	0	0	
5	107.776620	0.085611	0	0	0	
6	108.083420	0.236224	0	0	0	
7	108.081118	0.187309	0	0	0	
8	107.962502	0.308097	0	0	0	
9	108.462128	0.000000	0	0	0	
10	107.962502	0.000000	0	0	0	
11	107.961479	0.000000	0	0	0	
12	107.409641	0.000000	0	0	0	
13	108.469200	0.000000	0	0	0	
14	107.409642	0.000000	0	0	0	
15	107.151960	0.000000	0	0	0	

- ・ <ピクセル値/ブロック値/特徴量の表示>
表示されている画像にカーソルを合わせる事で、その部分のピクセル値を YUV、RGB 形式やぼやけ度の特徴量で確認できます。また、ブロック単位でのパラメータも確認することができます。



- ・ <部分評価>
画像表示ウィンドウにて、評価したい画像の部分を選択すると、その部分のみの評価を行うことができます。

- ・ <評価設定>
評価する項目は任意に設定できます。ぼやけ度の NG 範囲、インジケータのレベル、評価値は任意に設定できます。ブラックアウト、部分ブラックアウトは、YUV 値を任意に設定できますので、NG とする特徴色フレームを検出できます。
- ・ <環境設定>
評価結果等のファイルの保存場所や、CSV へ出力する項目等を設定できます。
- ・ <その他>
フレームスキップ、フレームジャンプ、リピート、インターバル、ウィンドウ整列、画面配置の保存／復元、YUV 出力等の各種操作ができます。
- ・ <再生ソフトの起動>
一度評価したオーダーファイルは、再生ソフトを起動し、評価した画像や評価結果を確認することができます。(評価結果をファイル出力した場合)
- ・ <異なるフォーマットの評価>
異なる画像解像度の評価では、大きい画像の (0,0) 座標から、一番小さい画像のサイズ分を評価範囲とし、評価することができます。異なる FPS の評価では、30fps と 24fps の組み合わせのみ評価できます。フリッカーの評価は行いません。異なるサブサンプリングの評価では、評価算出に輝度のみを使用して評価することができます。PSNR(U)・(V)の評価は行いません。

■ バッチ処理機能

- ・ 大量の画像の評価を、予め設定した条件で一括評価することができます。リファレンス評価、ノンリファレンス評価のそれぞれを一括評価できます。
- ・ <オーダーファイル>
評価する画像ファイルと評価条件を設定してオーダーファイルを作成します。オーダーファイルは一覧表示され、追加・編集・削除ができます。画像ファイルはワイルド文字 (“*”, “?”) の指定ができますので、複数の画像に対して同一条件の評価ができます。
- ・ <一括評価>
複数のオーダーファイルを選択し、一括評価できます。オーダーファイル毎に開始と終了の日時と NG 判定された画像ファイルの件数が表示されます。評価結果は、ファイルに出力できます。
- ・ <評価設定>
リファレンス評価、ノンリファレンス評価の評価設定がオーダーファイル毎に設定できます。
- ・ <評価結果のリスト表示>
一度評価したオーダーファイルは、評価結果をリスト表示で確認できます。(評価結果をファイル出力した場合)

主な仕様

■仕様

対応フォーマット	<ul style="list-style-type: none"> ■YUV Raw ファイルフォーマット (8bit、10bit の Y-U-V 並びの面順次で、尚且つサブサンプリングが 420、422) ■AVI、MOV ファイル (ビデオの FourCC が v210、v216、yuvs、YUY2、HDYC、UYVY、j420、I420、DIB (AVI ファイルのみ)、mjpg (AVI ファイルのみ)、avc1 (MOV ファイルのみ)) ■WMV ファイル (ビデオが WMV1、WMV2、WMV3、WVC1) ■MPEG-2 TS ファイル (ビデオが H.264 (HighProfile まで)、MPEG-2 (SP@ML、MP@ML、MP@HL)) ■静止画ファイル (JPEG (フルカラー)、ビットマップ (24bit))
画像サイズ	フル HD (1920×1080[1088]) サイズまで
機能概要	<p><リファレンス評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ぼやけ、ブロック歪、ノイズ (ランダム付加ノイズ)、フリッカー (ちらつき)、PSNR ■参照画像・評価画像・比較画像の表示 ■評価結果のリスト表示 ■ピクセル値/ブロック値/特徴量の表示 ■部分評価 ■環境設定 ■ミラーリング機能 ■評価結果のグラフの表示 ■各種同期表示 ■評価設定 ■その他 ■拡大表示 ■先頭フレームあわせ <p><ノンリファレンス評価></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ぼやけ度、フリッカー (ちらつき)、ブラックアウト、部分ブラックアウト、ブロック歪 ■評価画像の表示 ■拡大表示 ■評価結果のグラフの表示 ■部分評価 ■環境設定 ■特徴画像の表示 ■評価結果のリスト表示 ■ピクセル値/ブロック値/特徴量の表示 ■評価設定 ■拡張評価項目の評価 ■その他 <p><バッチ処理機能></p> <ul style="list-style-type: none"> ■大量画像の一括評価 ■評価結果のファイル出力 ■評価結果のリスト表示 ■拡張評価項目の評価 ■オーダーファイル作成 ■評価設定 ■再生ソフトの起動 ■その他

■動作環境

OS	Microsoft Windows XP 日本語版 (SP3)
CPU	Intel Core 2 Duo 2.33GHz 以降
メモリ	1GB 以上の空きメモリ (2GB 以上推奨)
DirectX	9.0 以降

- ※ 本製品仕様書は、2010年10月現在のものです。内容は予告なく変更する事があります。
- ※ Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- ※ その他記載された会社名、製品名等は、各社の登録商標もしくは商標です。

■本製品に関するお問い合わせ窓口

【第3システム本部】

Tel : 03 (3773) 1320

受付時間 : 10:00 ~ 12:00 13:00 ~ 17:00
(土・日・祝日及び弊社定休日を除く)

株式会社 ニコンシステム

URL : <http://www.nikon-sys.co.jp>

E-Mail : mpeg@nikon-sys.co.jp

この印刷物の内容は2010年10月現在のものです。