このチュートリアル.シリーズは、小学校で英語とコンピュータープログラミングの学習を始める頃の子供達に にコンピューターグラフィックの楽しさを知ってもらう事を目的にデザインされています。

飽きの来ないように全編3分以内でまとめていますので一般のビデオ教材のように丁寧に操作方法の詳細に は触れていません。その為"CGで何ができて、そのためにどんな手順を踏むのか"といったCG製作者の仕事 の様子や取り組み方を伝えるように務めています。

題材は、決して子供相手ではありません。とりわけプロのCG製作者にとって実用的な事柄を中心に選んでますので、保護者の助けが無くては、子供だけでまねてみることはできない内容になっています。

このPDFは子供といっしょにコンピューターグラフィックを学ぶ保護者(教師)用の指導書として配布していま す。内容は不正確で至らないところも多いかとは思いますが、これをきっかけに、今どきの子供達とのコミュニ ケーションの手段として使っていただけるとを願って作成しています。

Move or Not 編集長 樋口壽伸

第2話 2Dトラッキングの巻 解説

OS:ウィンドウズ10

アプリケーション:プレミア.プロ2019

近年、肖像権の主張の高まりでテレビニュースなどでもモザイクをかけて通行人の顔や 車のナンバープレートを隠した映像が多くなりました。最近のスカイプなどのビデオチャッ トでも、背景だけをぼかす機能が一般的になっているようです。

今回のトピックの"トラッキング"とは、ビデオ画像の中の特定の条件をコンピュータが追いかける技術を言います。その特定の条件をマーカー(目印)と言いますが、これは目でも口でもほくろであっても構いません、今回は顔についた海苔をマーカーにしてマスクを海苔に沿って移動させて、そこに顔の他の部分をあてがって顔の海苔を消すテクニックを紹介しています。

マスクという用語になじみの無い方もおられるかもしれません。マスクとは文字通りフェ イスマスクのようなものをイメージすればいいのですが、フェイスマスクは顔を隠しますが、 コンピュータグラフィックの世界では、特定の範囲を選択することも意味します。

カメラ.ブラーというエフェクトを使って私の顔にぼかしをつけるシーンは、このマスクの概 念と、被写体の動きに沿ってマスクを移動させる仕組みを解説しています。

今やハリウッド映画も全編このトラッキングの技術を使って作られていると言って過言で はありません。応用範囲の広いテクニックといえるでしょう。

コラム

本題に入る前に、ここで紹介するビデオ編集アプリになじみのない方もおられると思いま すので少し解説しておきます。ここで使っている"プレミア"とはあまたあるビデオ編集アプ リの一つにすぎません。中にはビデオカメラを買うとおまけでついてくるものもありまし、無 償のものも数多くあります。

どのアプリもおよその構造は同じで、①画像の大きさやエフェクトを操作するウィンドウ ②実際の画像をプレビューするウィンドウ ③動画のファイルを整理して保存するウィンド ウ ④動画の順序を決めてタイムラインで再生するウィンドウの4つからできています。



その中で中心的な役割をしているのが④のタイムラインです。他の3つのウィンドウはタ イムライン上のタイムバーの動画のふるまいを描写しているだけと考えると扱い方がイ メージしやすいように思います。今回のようにエフェクトを適用する場合などは直接この バーにドラッグするのが概ねのアプリの約束事になっているようです。



左のシーンのカメラブラーを操作するまでの 準備を解説します。



プレミア.プロにはたくさんのエフェクトが用意されていますので検索機能をつかって探すのが合理的です。プログラムモニター上部のタブを"Effect"に変えて検索ウィンドウ内に<u>"Camera Blur"</u>と書き込んで探します。見つかったエフェクト名を下部の選択しているタイムラインにドラッグすると操作モニターでエフェクトが使えるようになったことが確認できます。



タブを"Program"に戻してプレビュー画面に戻ったところで下図のように既にブラーがか かってぼやけているかもしれません。パーセントを調整するつまみをゼロにするとクリアに なります。





左のシーンのカメラブラーの操作を解説 します。



Camera Blur の操作パネルの構成は以下の通りです。(たくさんのエフェクトがありますがおよそ同じような構成になっています。)

Die Die Olip Secuence Manues Griphics Vew Window Unio		
Ment Cadrol - Lanced Trapo, Science (printip) - Ladia Costalenee () 2 C	a sensitive relation transmit wanted to sensitive relation to	Sugar 15 C
Win Contraction	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
A page	2	
 A for any one of the stand 	<i>n</i>	
 DX Brightness & Contrast 		
X fx Camera Blur マスクを	選択するツール、形状によって3種類	百田音されています。
ここでは	丸く選択するツールをつかっていま	す。
~ Mask (1)		
Ó Mask Path		-
Mask Path (フスクパス)と	ナ マスクの位置情報を記録する機	能です の し
ボタンで自動で記録をはじ		
3 D Mark Fernanciem	00	Ð
Co mask Departsion	-	0
	inverted	
O Percent Blur		±1
0		100
0		
ぼかし具合を調整するパラ	メータです。	
		and the second sec
Test and the second sec	67	9.0

Mask Pathの ▷ボタンを押すと操作モニター のタイムラインに位置情報が記録が開始され ます。



4

11

Adobe Premier has this feature, 2d tracking and the mask feature go together.

aster * 000G0028.MOV	✓ 1-51-0	2 * 000G0028_		00;05;02;10	00;	05;02;1	.5	00;05;02;	20	00;05	;02;25	00;	05;03;0	0	00;0	5;03;05	5	00;	05;
fx Motion			Ð																
			Ð																
A Time Remapping																			
> 🙆 Speed	100.00%	401																	
fx Camera Blur		- 	<u>•</u>																
$\bigcirc \square $																			
🙆 Mask Path	41.4	► IE 04		****	* *	* *	* *	+++	• • •		* * *	++	+ +	+ 4	+	• •	+ +	٠	1
> Ö Mask Feather			Ð																
> Ŏ Mask Opacity			<u>n</u>																
> Ö Mask Expan			Ð																
	Inverte		Ð																
Ö Percent Blur			Ð																
fx Brightness & Contr	ast		<u>•</u>																
fx Auto Color			Ð																
fx Lumetri Color			Ð																
fx Color Balance			\$																
fy Prightnare & Cantr	art.		Ð																

一見 直線のように見えるマスクの記録も拡大すると点が連なっていることが分かります。 フィルムの一コマごとに記録された印です。

-

-

今回は比較的静かな動きを自動でしたので問題なく記録できましたが、動きやカメラのブ レにより失敗することがあります。そうした時は手動で補正します。

下の図は、トラッキングの途中が失敗した為、 ◇をデリートキーで削除した後、マスクを マウスで補正した結果です。 プログラムモニター上でマスクの位置や形状を修正すると自 動で結果が記録さてます。 また下図のように ◇の無いところがあっても、途中は補正され ていますので、 すべてを記録する必要はありません。



左のシーンのトランスフォームの操作を 解説します。カメラブラー同様、"Effect"で Transformと検索しタイムラインにドラッグ しておきます。

80 82 m

翧

헲

翧

1

颤

NUV

NU

32 100

Effects ≡

D trans

> 📫 Presets > 📫 Lumetri Presets > 💼 Audio Effects

> Crossfade Constant Gain Constant Power Exponential Fade

Video Effects

🖬 Crop

📫 Edge Feather

Horizontal Flip



ここではペン型のツールを使って顔についた海苔の周りをなぞりマスクを作っています。ペンの 形のアイコンをクイックした後、直接プレビュー画面の上で海苔の周りを一点づつクイックしていき、 最初の点にもどったところで完了します。

Effect Controls =	Lumetri Scopes	Source: (no clips)	Audio Clip Mixer: 1-S1-02			Program: 1-51-02
Master * 000G0028		▶ 25	00;05;02;10	00;05;02;25	00;05;0	and the second second
Video		▲ 000G0028.MOV				
> fx Motion		ন				
> fx Opacity		บ				
> 🕅 Time Remappi						
> fx Camera Blur	-+0	1 1				
> fx Brightness & C		ก				
> fx Auto Color		ন				the second se
> fx Lumetri Color		শ				
> fx Color Balance		শ				
> fx Brightness & C		শ				
~ fx Transform	_	ন				
00 🗗 🔊						and the second sec
Y Mask (_					
Ö Mask Pa	th 41 4 🕨 🕨	4				
> Ŏ Mask Fe		<u>କ</u>				
> O Mask O.		± <u>0</u>				
> Ö Mask Ex		<u>1</u>				
	Inverted	<u>1</u>				
Ö Anchor Poir		<u>5</u>				
O Position		<u>1</u>				
Ö	Uniform Sc	<u>1</u>				
> O Scale		<u>1</u>				
> 0		<u>+1</u>				
> O Skew		<u>1</u>				00-05-03-00 100%
> O Skew Axis		<u>+</u>)				
> O Rotation		1				
> O Opacity		1				
0	Use Compo,	÷1 0				

このエフェクトの効果は、オリジナルの画像の下にもう一枚同じが画像が自動的に作 ります。マスクをつけたところには穴が開いていて下の画像を覗き込める、とイメージする といいかもしれません。下の画像は<u>"Position"のパラメータ</u>で動かせますので、海苔の付 いてない同じような肌色の部分にずらしておくと、マスクで開けた穴を通して見ると、あた かも海苔が消えたように見せるトリックです。もちろん下の画像もずれたままトラッキングさ れたとおりにふるまいますから、どのコマにも海苔は現れなくなるわけです。



こうした操作は、フォトショップなどでは、レイヤを使いますが、このエフェクトではそうした 概念を意識することなく簡単に行えるのが特徴です。 昨今、トラッキングと言うとここで紹介した2Dトラッキングではなく、3次元で追跡する3Dト

ラッキングのことを指すことが多いようです。 ビデオのこのシーンは、ここで紹介したプレ ミアの兄弟アプリケーションのアフターエフェ クトで3Dトラッキングを行っている様子です。 3Dですと被写体の傾きなども記録しますので 立体的な動きまで合成できるようになります。



SF映画のターミネーターなども初期の作品は実際の模型を作って撮影していたようですが、現在は身体のあちこちにマーカーをつけた役者がロボットを演じ、3DトラッキングしたのちCGと差し変えられます。そして熱演した役者は跡形もなく消される運命にあるわけです。ともあれ、このトラッキングは映像の分野では無くてはならないテクニックになっています。