



Introducing OLM Digital, Inc. Research and Development Division

オー・エル・エム・デジタル 研究開発部門紹介

R&D Lead

Tatsuo Yotsukura / 四倉 達夫



- **2 Teams and 22 Specialists**
 - Head: Tatsuo Yotsukura 統括 四倉 達夫
 - RD (Research Development 研究開発) Team
 - 3 Senior Software Engineers
 - 1 Researcher
 - 10 Software Engineers
 - 1 Technical Artist
 - IT Admin. (情シス) Team
 - 3 Administrators at OLMD
 - 1 Administrator at OLM Asia (2D anime studio in Malaysia)
- Technical Advisor: Ken Anjyo 安生 健一
- Research Manager: Ayumi Kimura 木村 歩





- **Research and develop new forms of visual expression in digital imaging**
世界の最先端を行く映像表現技術の研究開発
 - Collaborate with R&D dept. of another studios and universities 産学連携・同業他社連携
 - Contribute international conferences (SIGGRAPH), journals and open-lab (OLM R&D Matsuri) 国際会議、論文発表、オープンラボの開催 (OLM R&D祭)
 - Expanding new industry of CG technology (i.e. VR/MR/AR, Medical, Education…) 他業種連携
- **Achieve our production workflow of high efficiency**
制作現場における高能率化の実現
 - Develop in-house plugins and tools for Anime, FullCG and Live action アニメ・フルCG・実写作品に必要な自社プラグイン、ツール開発
 - Develop our suitable production pipeline パイプライン開発
 - Support IT System システム管理
 - Server, Workstation, Network, Software and WFM… リモートワーク

Our R&D missions : R&Dのミッション



- Research and develop new forms of visual expression in digital imaging
世界の最先端を行く映像表現技術の研究開発
 - Collaborate with R&D dept. of another studios and universities 産学連携・同業他社連携
 - Contribute international conferences (SIGGRAPH), journals and open-lab (OLM R&D Matsuri) 国際会議、論文発表、オープンラボの開催 (OLM R&D祭)
 - Expanding new industry of CG technology (i.e. VR/MR/AR, Medical, Education…) 他業種連携

- Achieve our production workflow of high efficiency

制作現場



- Server, Workstation, Network, Software and WFM… リモートワーク

Anime Character Colorization using Few-shot Learning

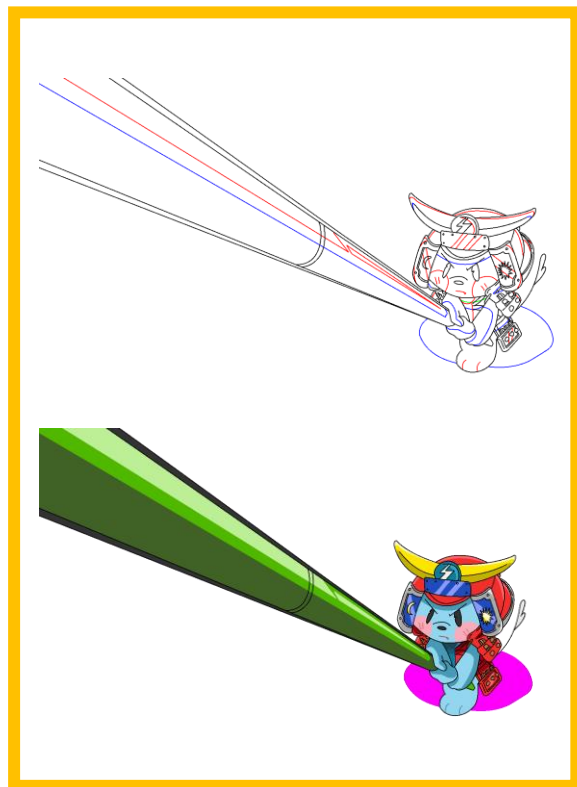
様々なキャラクターに対応した彩色支援ツール



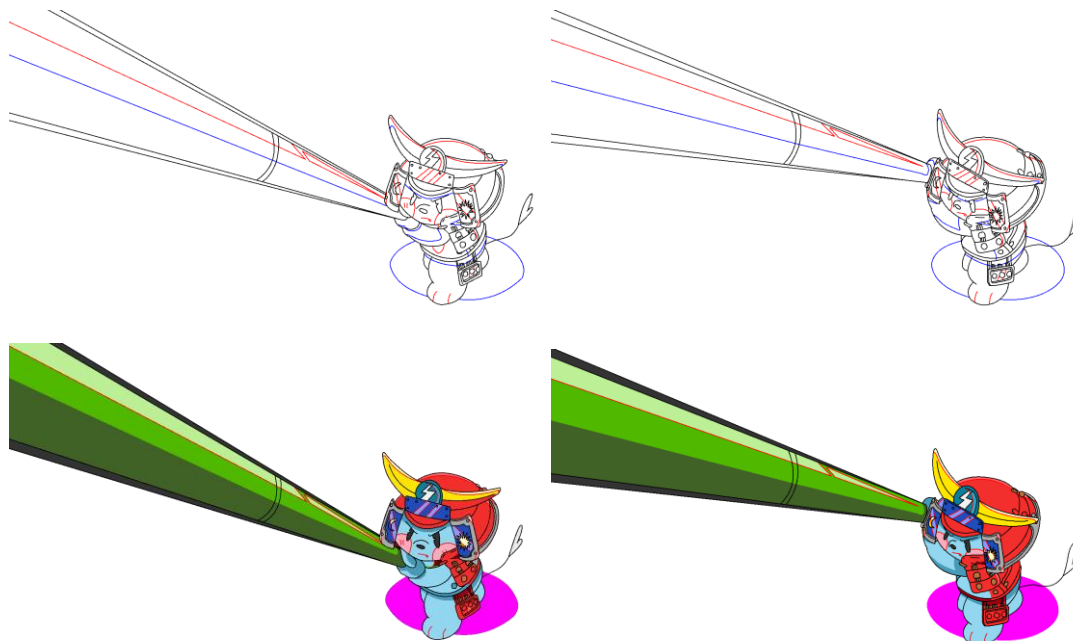
Advanced Research Group



Technical
Communications

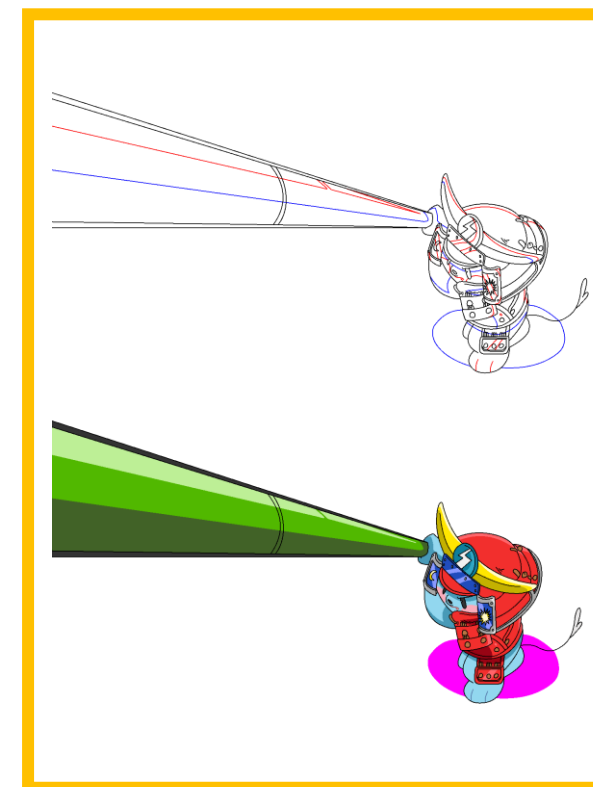


Reference



Our
Colorization

© OLM Digital, Inc.



Reference

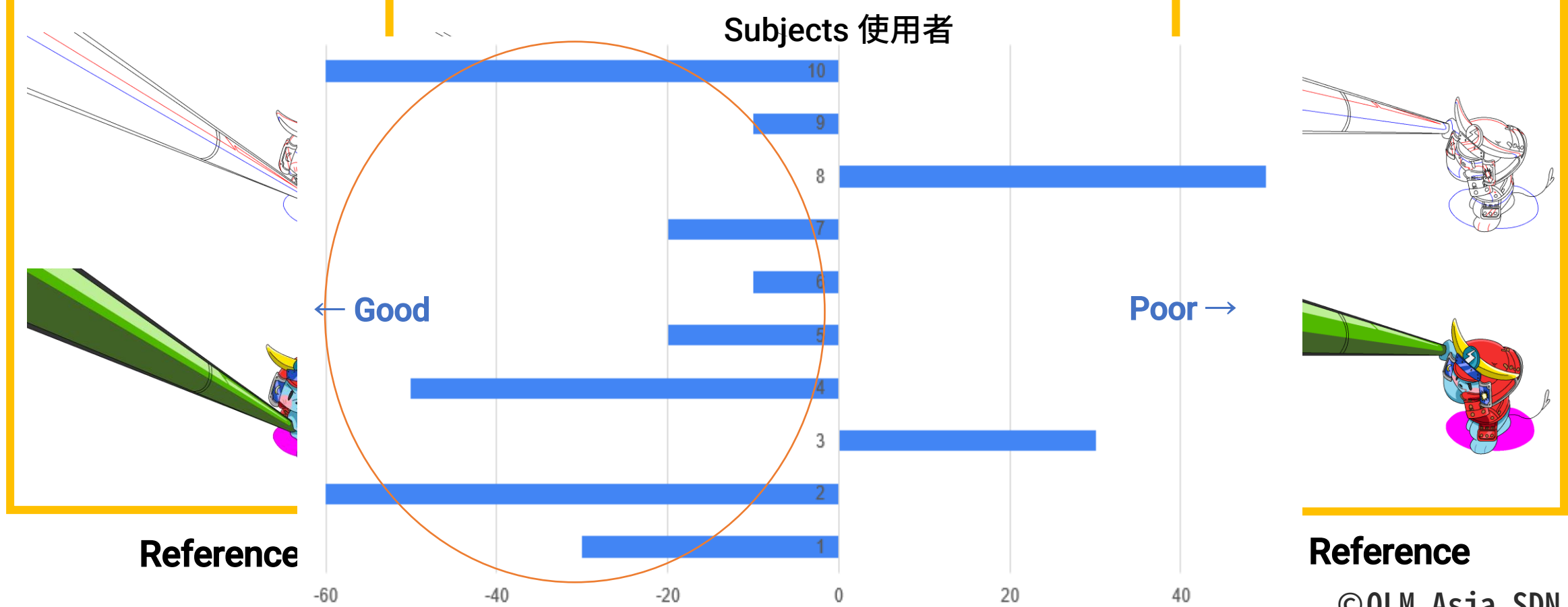
©OLM Asia SDN BHD

Anime Character Colorization using Few-shot Learning

様々なキャラクターに対応した彩色支援ツール



Q. How much reduce your workload using the autopainter if exporting sheets from CLIPSTUDIO are not required. Please select percentage from following pulldown (-100 equals 100% reduce, 0 means not change and +100 means workload becomes twice)



“Technical Artist starter-kit” Book for Technical Artist

テクニカルアーティストスタートキット 改訂版 出版



テクニカル アーティスト スタートキット

改訂版

映像制作に役立つ
CG 理論と物理・数学の基礎

曾良 洋介
Marc Salvati
四倉 達夫
株式会社 オー・エル・エム・デジタル

Chapter 1 カメラと座標系

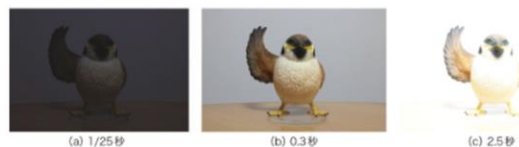


図1.8 シャッタースピードを変えて屋内で撮影した写真の例

主に映画撮影に用いられるカメラでは、以下の図のような、一部が欠けている円形の板をシャッターとして使っていました。この円形の板を一定スピードで回転させると、定期的に決まった露光時間で撮影できます。このようなシャッターでは、時間ではなく、欠けている部分の角度(アングル)で露光時間の長さを表します。そのため、Mayaのカメラパラメータでは[シャッター角度(Shutter Angle)]で設定するようになっています。

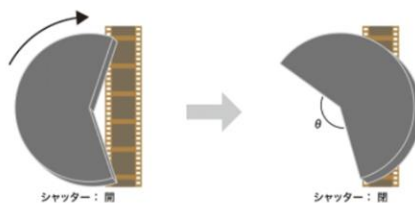


図1.9 シャッターアングル

円板が1周するごとに1回露光、つまり1フレーム撮影されるので、たとえば、24フレーム/秒の場合は1秒に24周、つまり1周1/24 = 約0.042秒で回転します。また、Mayaソフトウェアレンダラのデフォルト設定の場合、円板は1周360°のうち144/360 = 0.4 = 40%分だけ光が入る設定になっているので、 $0.042 \times 0.4 = 0.0168$ となり、約0.0167 (= 1/60)秒間露光することがわかります。Arnoldのデフォルト設定では180/360 = 0.5 = 50%分、 $0.042 \times 0.5 = 0.021$ (= 1/24)秒間露光することがわかります。なお、Mayaソフトウェアレンダラはカメラのパラメータが使われますが、Arnoldでは、レンダー設定内の[Motion Blur]のところに表示されている数値が使われています。

絞り

光が入り込む入り口を小さくすることで光の量を調節する機能が、絞り(aperture)です。以下の図では、左から順に絞りが狭くなっていきます。絞りを絞る、つまり光の入り口を小さくすると取り込まれる光の量が減り、暗い画像になります。また、絞りを絞ると被写界深度が深くなる効果もあります(詳しくは後述)。



図1.10 絞りの変化

この絞りの調整具合は、F値と呼ばれる数字を用いて表されます。光の入り口の直径を $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 倍にすると、その面積が1/2倍になることから、 $\sqrt{2} = 1.414 \dots$ 刻みの数字で表されることが多いです。以下に、F値の数字の例を挙げます。

1, 1.4, 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22...

1つ隣の大きな数字になるごとに絞りが絞られて面積が1/2になっていき、光の入り口が狭くなります。CGにおいては光の量よりも、被写界深度の深さに大きな影響を与えます。

映画用カメラでのアパーチャ

前述では、絞りをapertureと英語名で表記しましたが、映画用のカメラにおいて、アパーチャとはフィルムに投影される光の範囲を限定するための枠のことを指します。シャッターが四角い形をしていない(扇形でした)ので、これがないと四角い画ができません。

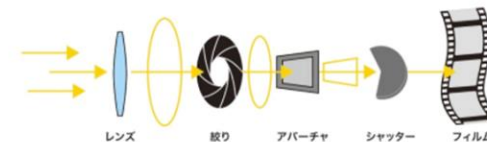


図1.11 アパーチャ



Our R&D missions : R&Dのミッション

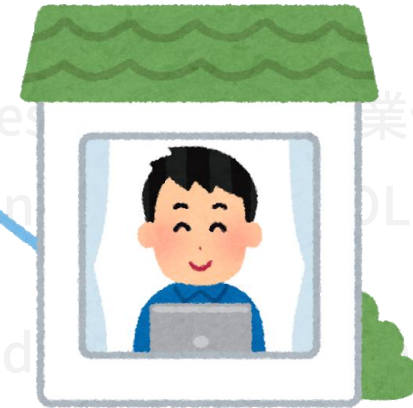


- Research and develop new forms of visual expression in digital imaging

世界の最先



技術の研究開発



業他社連携

OLM R&D

…他業

- Achieve our production workflow of high efficiency

制作現場における高能率化の実現

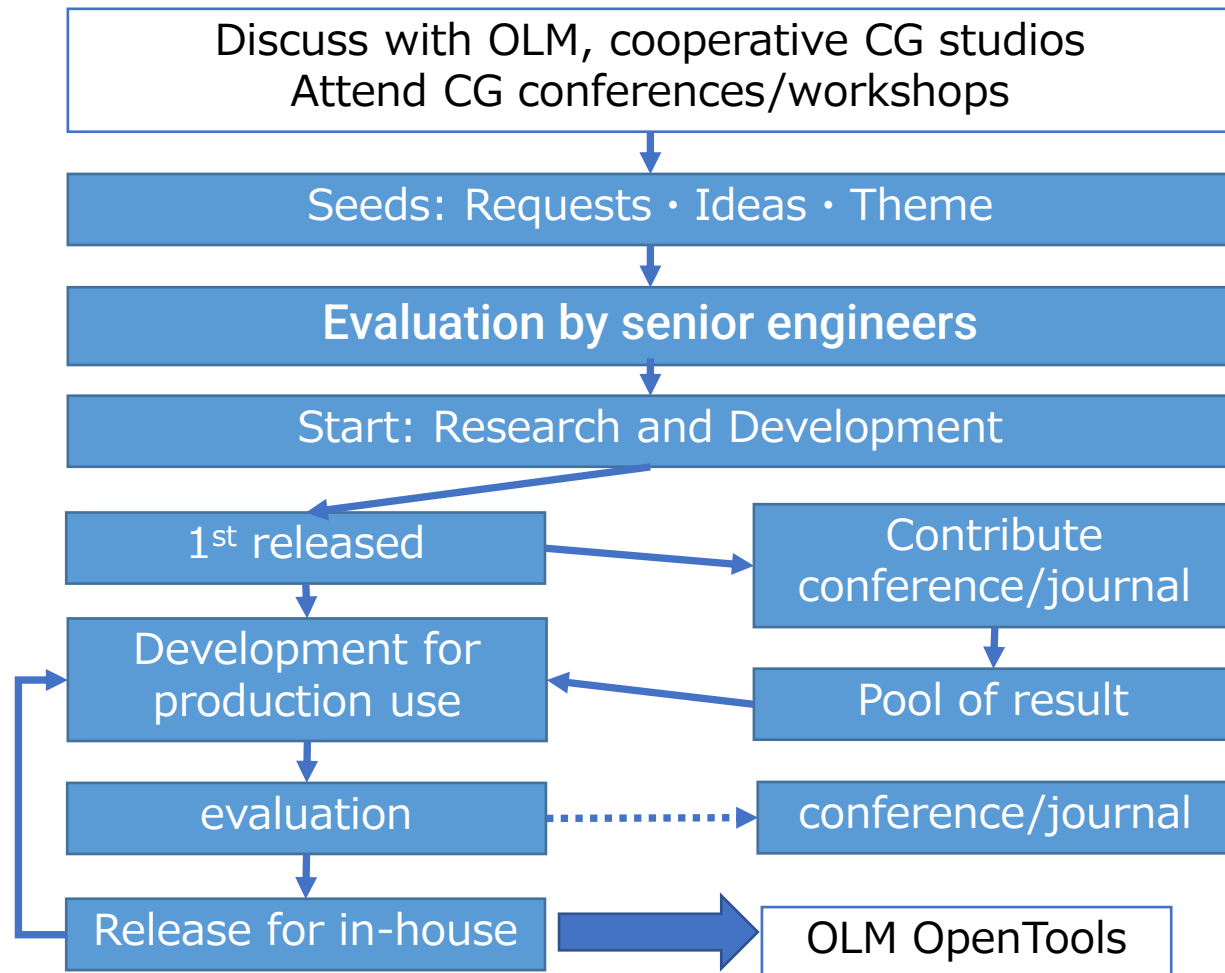
- Develop in-house plugins and tools for Anime, FullCG and Live action アニメ・フルCG・実写作品に必要な自社プラグイン、ツール開発
- Develop our suitable production pipeline パイプライン開発
- Support IT System システム管理
 - Server, Workstation, Network, Software and WFM (リモートワーク) …

Research and Development workflow

どうやって研究開発をしているの？



How to decide the priority of R&D's seeds ?



- Coverage of R&D is wide カバー範囲がとても広い
- Emphasize balance in R&D topic バランスをどう考えるか
- Final output: OLM OpenTools



OLM Open Tools: free-software !



<http://olm.co.jp/rd/technology/tools/>

OLM, Inc. OLM Digital, Inc. Research and Development

MAGIC FACTORY

Home News Technology About Us

Research Tools Conference

OLM Digital R&D Technology Tools

Tools

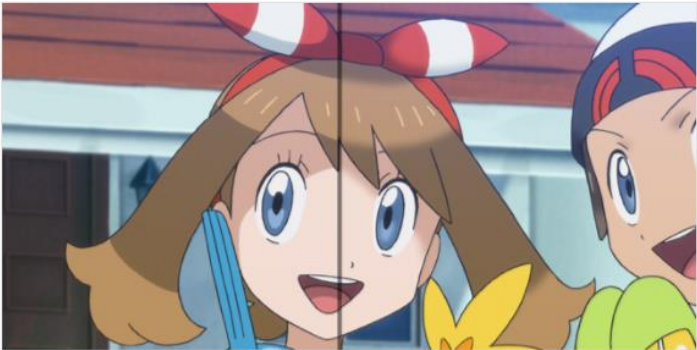
The tools presented on this page have been developed in close collaboration with designers at OLM Digital. We use them everyday in our works, they are all production proven. To make sure as much as possible people benefit of the tools, we share some of them free of charge with our OLM Open Tools project. Feel free to get your hands on it.

APP

Marked tool is OLM OpenTools.
Please be sure to check, such as **your environment**.

What's OLM OpenTools


OLM Blur Last Update: Jun. 01. 2015



Blur for Cel Animation

This plugin blurs the border between colors. By combining with OLM Color Key, we can obtain this cartoon specific blur without cutting any masks.

OLM KiraKira Last Update: Jun. 17. 2016



Efficient stars and glows from highlights

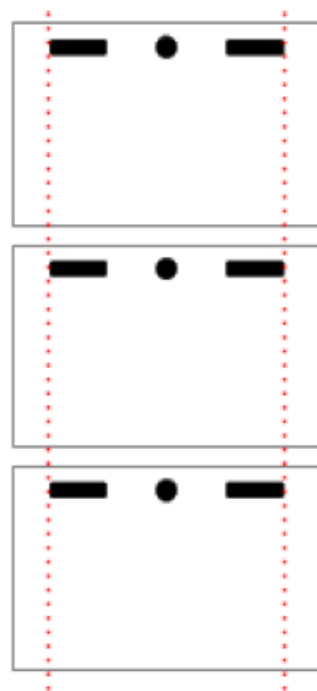
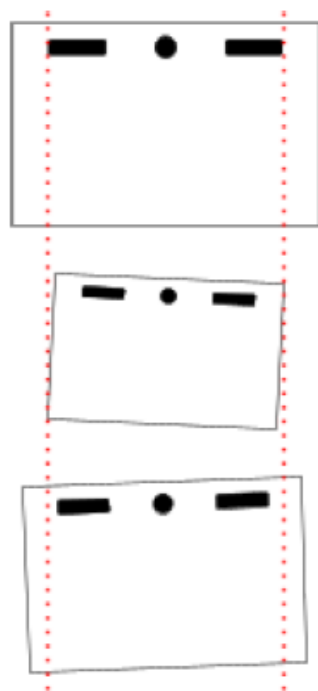
Generates some simple glow effects from highlights in a picture. Glow length and rotation can be adjusted. We added some quality/contrast threshold to match

Released plugins:

- 8 AfterEffects
- 1 Photoshop
- 1 Maya
- 2 Nuke
- 1 Standalone**

OLM Open Tools: [new release] OLM Peg Hole Stabilizer

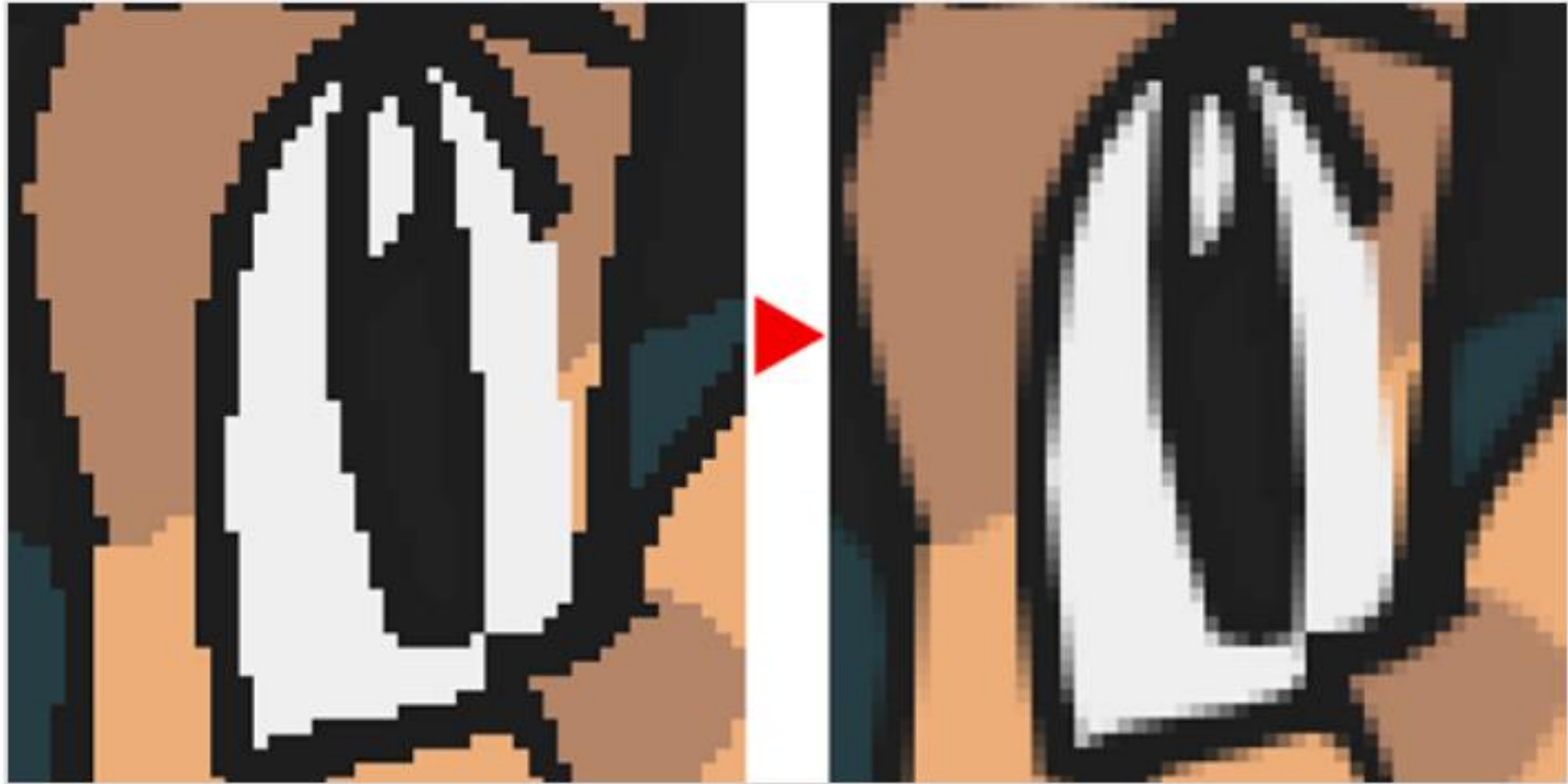
バージョンアップ：タップ穴補正ツール

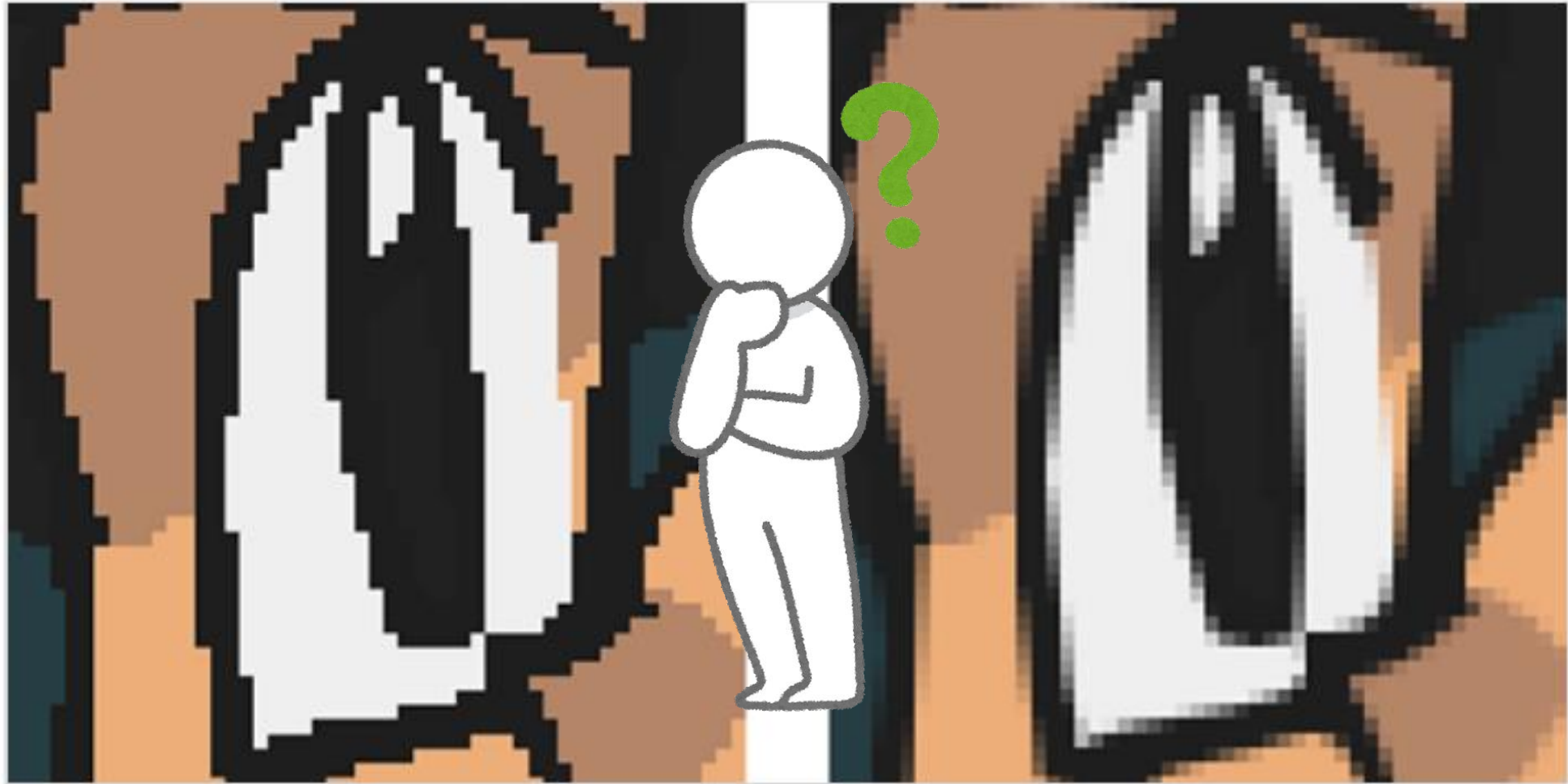


OLM Open Tools: [new release] OLM Peg Hole Stabilizer

バージョンアップ：タップ穴補正ツール







日本アニメのデジタル化を支援する研究開発

