

Conversion Full-Spectre d'une Caméra

Informations

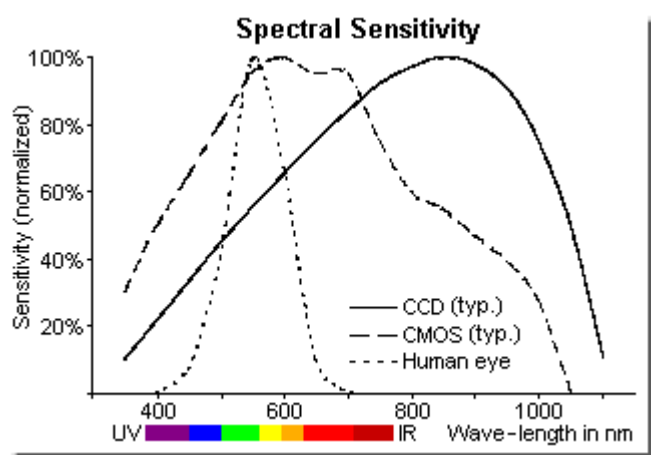
- Miro Von der Borch
- miro.von_der_borch@etu.sorbonne-universite.fr
- Durée : 3h environ

Contexte

Je suis tombé par hasard sur des vidéo parlant de photo IR et je suis tombé sous le charme desdites photo, j'ai donc décidé de me procurer une caméra full-spectre. Seulement, les conversions faites par des pros coûtent autour de 200€, et je n'ai pas 200€. Donc j'ai décidé de le faire moi-même au FabLab.

Mais, avant d'aller plus loin, c'est quoi une conversion full-spectre ?

Tout d'abord, il faut savoir que la quasi totalité des caméras modernes sont équipées de capteurs CMOS. Or, ces capteurs ont une courbe de réponse bien plus large que la seule lumière visible :



Ainsi, pour palier à ça, les constructeurs ajoutent des filtres à l'intérieur de la caméra, devant le capteur afin de couper les infrarouges et les UV. Ce sont ces filtres que l'on va essayer de retirer.

Autre point important, cette conversion est **irréversible** car les filtres en question seront presque certainement détruit dans la manipulation. De plus, le fait de retirer des éléments optiques et de démonter/remonter le capteur dérègle la mise au point automatique qui la rend inutilisable. Ainsi, je vous recommande de prendre une caméra secondaire, pas trop chère pour faire cette conversion. Une Canon 500D fait très bien l'affaire.

Matériel

- 1 caméra
- Des tournevis de diverses tailles et formes
- Un crayon de papier
- Du matériel de nettoyage de capteur (chiffon à lunette + alcool isopropylique et éventuellement petit pinceau très doux)

Construction

Pour la réalisation, j'ai suivi à la lettre le tutoriel suivant : <https://petapixel.com/2014/09/19/in-depth-diy-eos-550d-infrared-conversion/>

Je n'ai cependant pas remis de filtre IR pass (qui laisse passer les IR) à l'intérieur puisque je souhaitais une caméra full spectre et non seulement IR.

Les conceptions exactes des caméras peuvent varier suivant les constructeurs, mais l'idée générale reste la même et les filtres sont généralement au même endroit.

Il est **CAPITAL** de se souvenir de l'emplacement exact de chacune des vis car elles sont presque toutes uniques ! Pour cela j'utilise le crayon pour dessiner des schémas grossiers de ce que je démonte sur la table de travail et je positionne ensuite les vis dans leurs emplacements relatifs dans le dessin.

Il est aussi très important d'éviter au maximum que la poussière ne se dépose sur le capteur et de bien le nettoyer avant de le remonter, sinon vous êtes bon pour une longue, très longue chasse à la poussière sur vos photos.

Petite note quand au nettoyeur de capteur : malheureusement le petit bout de cristalle piezoelectrique (un cristalle qui vibre lorsque l'on fait passer un courant au travers) qui servait à secouer la vitre de protection afin de la débarrasser de sa poussière sera perdu dans la bataille puisqu'il est fixé à l'un des filtres. Il est recommandé de le repositionner "à vide" à proximité du capteur CMOS une fois les filtres retirés, non pas pour qu'il nettoie le capteur (bien plus sale, du simple fait d'avoir été démonté, que ce que ce pauvre bout de cristalle ne pourra jamais secouer) mais pour éviter de softlock votre caméra. Il est possible qu'elle cesse de marcher si elle détecte l'absence de ce nettoyeur. Dans mon cas je ne l'ai pas remis et ça ne m'a posé aucun problème, la caméra fonctionne parfaitement, cela dit j'ai quand même désactivé le nettoyage automatique dans le doute.

Conclusion

Si l'on est suffisamment bien organisé et que l'on a l'habitude de démonter des appareils électroniques, c'est une conversion très accessible qui prend environ 3h et qui ne requiert pas d'outillage spécifique hormis les tournevis.

C'est une vraie porte ouverte vers un monde invisible pour l'œil humain et les changements de couleurs sont vraiment époustouflant. Les plantes verstes et la peau deviennent d'un blanc éclatant (puisqu'ils reflètent les IR) alors que les veines et le ciel apparaissent d'un bleu noir profond. Par contre, il est malheureusement nécessaire de passer par le post traitement (et donc de prendre ses photo en RAW) sinon c'est juste un genre de filtre rouge un peu étrange.

Ces caméras ainsi converties permettent aussi de prendre des photo UV qui ouvre un tout nouveau champs des possibles.

Elles sont aussi très utiles pour l'astrophotographie et notamment pour voir des objets célestes très lointains qui ne brillent plus que dans les IR.

Voici quelques exemples de photo IR :

Miro Von der Borch, Jardin des plantes, Paris, 2024

Je continuerais à ajouter des photos à mesure que j'en prend.

Revision #1

Created 8 June 2024 15:09:44 by Von Der Borch Miro

Updated 9 June 2024 10:43:17 by Von Der Borch Miro