

PF: Bonjour nous vous remercions pour votre présence aujourd'hui. Cette soutenance se déroule dans le cadre des projets de recherche et développement. Notre sujet est le numéro 48 et s'intitule Magic Portrait Améliorons la photographie de portrait. Je vous présente PY et moi-même PY. Cette soutenance va retracer notre travail tout au long de cette première phase.

└ Plan

PF: En ce qui concerne la structure de cette prochaine demi-heure, nous aborderons 5 points:....

PRD 48: Soutenance Intermédiaire

└ Présentation du projet

└ Problématique générale

└ Contexte et problématique

Contexte et problématique

- sujet multimédia
- retouche des clichés en notre possession potentiellement compliquée
- connaissances nécessaires en photographie

PF: Je vais à présent commencer par vous présenter le projet afin que les bases soient posées pour aborder les parties état de l'art et propositions. Tout d'abord notre projet Magic portrait est résolument orienté multimédia puisqu'il est lié à l'amélioration de photographie donc d'image. Pour le replacer dans son contexte, avec l'avènement et la démocratisation des appareils photos numériques, smartphones, mais aussi des réseaux sociaux, beaucoup disposent de clichés à apposer en tant que photo de profil. Par photo de profil nous entendons photographie avec prépondérance de visage de face. Ces photos pouvant être imparfaites, l'usage de logiciel de retouches ou l'appel aux compétences de professionnels sont des recours commun pour y remédier. Mais cela induit un coût qui peut être important, et dans le cas de l'acquisition de logiciel de retouche, il faut aussi des connaissances en photographie. Et tout le monde n'a pas la même fibre artistique et sens critique esthétique.

PRD 48: Soutenance Intermédiaire

└ Présentation du projet

└ Problématique générale

└ Contexte et problématique

Contexte et problématique

- sujet multimédia
- retouche des clichés en notre possession potentiellement compliquée
- connaissances nécessaires en photographie

Problématique:

Elle correspond à la question: que traiter et de quelle manière ?

PF: Je vais à présent commencer par vous présenter le projet afin que les bases soient posés pour aborder les parties état de l'art et propositions. Tout d'abord notre projet Magic portrait est résolument orienté multimédia puisqu'il est lié à l'amélioration de photographie donc d'image. Pour le replacer dans son contexte, avec l'avènement et la démocratisation des appareils photos numériques, smartphones, mais aussi des réseaux sociaux, beaucoup disposent de clichés à apposer en tant que photo de profil. Par photo de profil nous entendons photographie avec prépondérance de visage de face. Ces photos pouvant être imparfaites, l'usage de logiciel de retouches ou l'appel aux compétences de professionnels sont des recours commun pour y remédier. Mais cela induit un coût qui peut être important, et dans le cas de l'acquisition de logiciel de retouche, il faut aussi des connaissances en photographie. Et tout le monde n'a pas la même fibre artistique et sens critique esthétique.

- s'initier à la recherche
- appliquer la méthodologie au domaine la photographie de portrait
- déterminer des critères discriminants la qualité des photographies
- déterminer les techniques existantes de correction
- proposer des solutions possibles d'amélioration dans ce domaine

PF: Les objectifs découlant sont donc variés, avec un premier basé sur l'initiation à la recherche. Dans notre cas, je le repete le domaine parcouru est celui de la photographie de portrait. Afin de répondre à la problématique, il nous faut répondre lors de ce projet à deux axes, étudier les critères utilisés lors de l'évaluation de l'esthétisme des photographies mais aussi nous intéresser aux méthodes d'amélioration qui sont disponibles actuellement

PRD 48: Soutenance Intermédiaire

└─ Etat de l'art

└─ Les méthodes d'amélioration des photographies de portrait

└─ Les méthodes globales

- 2 méthodes
- une par lissage de la peau
- l'autre par déformation du visage

PF: Merci, je vais ainsi vous faire part de nos études sur les méthodes d'améliorations des portraits, à commencer par les méthodes que nous avons qualifiées de globales. Nous en avons étudié deux, l'une était dédiée à tout ce qui a trait à la peau, la seconde améliorait une image en déformant la structure du visage

PRD 48: Soutenance Intermédiaire

Etat de l'art

Les méthodes d'amélioration des photographies de portrait

Technique globale pour l'amélioration de la peau

Technique globale pour l'amélioration de la peau



Figure: Principe de fonctionnement de la méthode développée par Lee et AL.

PF: i nous nous concentrons sur la méthode de Lee dédiée à la retouche globale de la peau, voici le schéma de la méthode issu de l'article. Les pixels de peau sont au préalable détectés et vont alimenter un masque de pixels de peau. On peut donc obtenir par différence les pixels qui ne relèvent pas de la peau. Dans une seconde partie, on applique un flou gaussien sur l'image originale. Dans l'image finale, on combine les valeurs des pixels de peau originales avec celles tirées de l'image floutée (avec un certain coefficient pour que la peau garde un certain niveau de détails). Les autres pixels sont ceux de l'image originale, il n'y a donc pas de changement du fond ni des yeux et de la bouche. On conserve donc leur détails, mais si le fond est trop chargé, compliqué, le sujet ressort mal. Avec cette méthode sont donc adoucies les rides, les rougeurs sont estompées,...

PRD 48: Soutenance Intermédiaire

Etat de l'art

Les méthodes d'amélioration des photographies de portrait

Méthode d'amélioration globale de portrait par déformation du visage

Méthode d'amélioration globale de portrait par déformation du visage

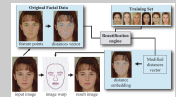


Figure: Principe de fonctionnement de la méthode développée par Leyvand et Al.

PF: Dans le cas de la seconde méthode de Leyvand, la cible est toute autre, puisque l'on ne cherche à modifier que la structure du visage. L'algorithme détecte tout d'abord le visage et les points caractéristiques. On peut ensuite construire un graphe de distances à partir de la carte du visage. A partir de sa base de graphe de vecteurs distances obtenus sur des visages qualifié de beau, le masque le plus proche est retourné. Le visage original est ensuite déformé pour épouser la forme du masque le plus proche. Ici on constate que les sourcils sont plus courbés, et que le visage semble plus souriant. Cette méthode permet d'obtenir de bons rendus pour des sujets adultes mais ce n'est pas possible pour les enfants si la base ne possède pas des visages de la même catégorie. De plus dans ses limites, on peut se demander si réinterpréter la structure du visage ne va pas un peu loin. La méthode ne corrige pas la peau ou les imperfections, l'embellissement est exclusivement fait par déformation

└─ Etat de l'art

└─ Les méthodes d'amélioration des photographies de portrait

└─ Les méthodes locales

- 3 méthodes étudiées
- un mode de traitement par lots
- sur des sous-régions du visage
- la dernière par filtrage itératif

Je vais passer au cas des méthodes locales. Nous en avons étudié 3....

PRD 48: Soutenance Intermédiaire

└─ Etat de l'art

└─ Les méthodes d'amélioration des photographies de portrait

└─ Méthode d'amélioration des photos de portrait par enchainement de traitements sur différentes imperfections

Méthode d'amélioration des photos de portrait par enchainement de traitements sur différentes imperfections

- ▼ déposée par Matraszek et Simon
- ▼ traitement par lots
- ▼ permet de choisir la dose de correction
- ▼ 4 zones modifiables : les yeux, la peau, la bouche, les dents
- ▼ algorithme : détection puis traitement correctif sur chaque zone

PF: cette méthode a été déposée dans un brevet qui expose un logiciel de retouche combinables sur une photographie. Pour ce qui est du fonctionnement, la détection du visage est à réaliser afin d'extraire les zones caractéristiques du visage. Pour chacune des zones peau, yeux, nez, bouche, sourcils, cou, cheveux un traitement a été développé. L'utilisateur peut agir sur 4 zones de la photo, sinon le logiciel peut corriger dans l'ordre la teinte de la peau, de la blancheur des dents et des yeux. Il termine par une modification de la structure du visage. La technique n'est pas exploitable mais elle nous a permis de constater que les zones des sourcils, des cheveux ont pu être détectées.

PRD 48: Soutenance Intermédiaire

└─ Etat de l'art

└─ Les méthodes d'amélioration des photographies de portrait

└─ Méthode d'amélioration des photos de portrait sur des sous-régions du visage

Méthode d'amélioration des photos de portrait sur des sous-régions du visage

- déposée par Ciuc et Al.
- but: améliorer la blancheur des yeux et des dents
- suppression du bruit puis correction de la luminance
- passage dans l'espace colorimétrique YUV

dans cette deuxième méthode, les retouches sont recherchées et réalisées exclusivement dans des sous régions du visage, yeux et bouches. C'est la blancheur des yeux et des dents qui sont corrigées par traitement de la luminance. Pour augmenter la blancheur des dents, c'est la composante Y qui se voit augmentée, et les valeurs absolues des composantes U et V sont diminuées. Si elle est trop forte, la luminance va être répartie via l'application d'un flou. La peau est aussi un peu traitée en termes de couleur mais seulement dans le voisinage des régions des yeux et de la bouche.

PRD 48: Soutenance Intermédiaire

└─ Etat de l'art

└─ Les méthodes d'amélioration des photographies de portrait

└─ Technique d'amélioration plus fine basée sur l'analyse des défauts du portrait

Technique d'amélioration plus fine basée sur l'analyse des défauts du portrait

- déposée par Konoplev
- passe de l'espace RGB vers CIELAB
- filtre de détection du bruit avec de multiples paramètres
- filtre itératif, le niveau de bruit est modifié à chaque étape

PF: Cette dernière méthode de Konoplev est basée sur le passage en CIELAB: modèle de représentation des couleurs développé en 1976 par la Commission internationale de l'éclairage (CIE) 11. La composante L correspond à la clarté, a et b désignent les gammes de couleurs, afin de disposer d'un espace de couleurs plus naturel. La méthode ressemble à la première, à la différence qu'elle utilise un même filtre sur les différentes imperfections mais avec des paramètres différents pour accentuer plus ou moins la retouche. La aussi les zones retouchées sont les rides, acnée, bruit, rougeur. Le plus de la méthode est aussi la correction des contrastes et luminosité de l'image. Afin de conserver un bon niveau de détails, des pixels de l'image originale sont reinjectés à la fin.