

Illusion de sortie de corps en réalité virtuelle et trouble de l'image du corps

Guillaume Biannic (g9bianni@enib.fr)

Encadrants : Nathalie Le Bigot (nathalie.lebigot@univ-brest.fr), Cédric Buche (buche@enib.fr)



Introduction

But : Aider les patients souffrants d'anorexie mentale

Solutions existantes :

- Miroir
- Massage
- Dessin

Reproduire le phénomène de sortie de corps en réalité virtuelle

Modifier l'apparence d'un corps virtuel

Plan

- Anorexie mentale
- Sortie de corps en réalité virtuelle
- Modification d'un corps virtuel
- Capture de mouvement

Anorexie mentale

[Luyat, 2014]

Surestimation du poids du corps

Forte restriction alimentaire

Schéma corporel faussé [Guardia et al., 2010]

Modification de la perception du corps
nécessaire



The “rubber hand illusion”

[Luyat, 2014]

Sortie de corps en réalité virtuelle

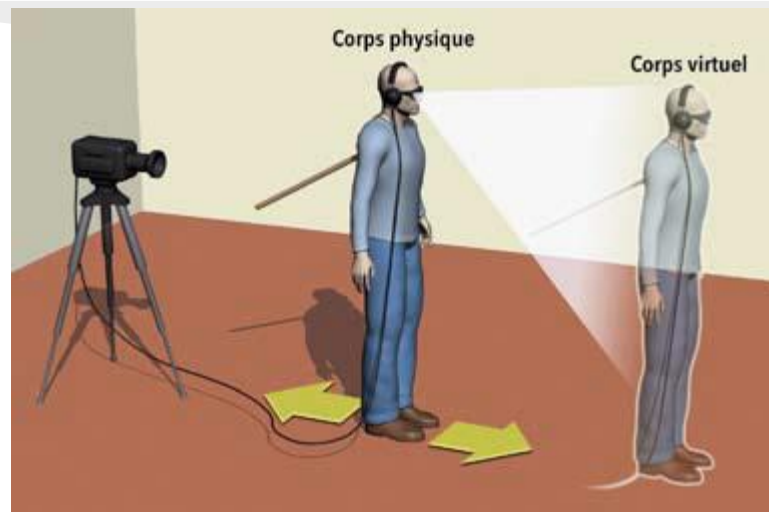
[Blanke et al., 2010]

Perception du monde d'une position élevée et
vision d'une image de son corps

Conflit multisensoriel

Sensation d'appartenance au corps virtuel
[Ehrsson, 2007]

Nécessite une synchronisation



Expérience de sortie de corps
[Blanke et al., 2010]

Sortie de corps en réalité virtuelle

Modification de la perception du corps

Sortie de corps réalisable avec un mannequin [Lenggenhager et al., 2007]

Modification de la satisfaction de son corps [Ehrsson et al., 2014]



Procédure de l'expérience [Ehrsson et al., 2014]

Sortie de corps en réalité virtuelle

Bilan

Stimulation tactile

Capture de mouvement en temps réel

Modification du corps virtuel en temps réel

Modification d'un corps virtuel

Shape Interpolation

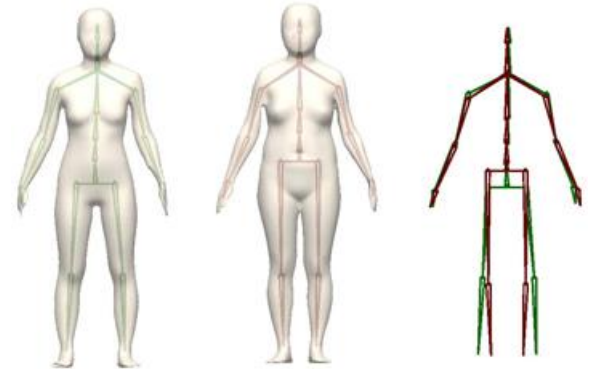
[Zhong et al., 2009]

Ré-échantillonner les deux modèles

Découpage du modèle en suivant l'axe du squelette

Calcul la position de points intermédiaires

Création de la surface à partir des points



Deux modèles de corps humain
[Zhong et al., 2009]

Modification d'un corps virtuel

Morphing 3D

[Lee et al., 2001]

Morphing du squelette.

Morphing de la forme.

Morphing des coordonnées de la texture.

Morphing de l'image de la texture.



Modèles avec différentes formes et la même texture [Lee et al.2001]

Capture de mouvement

Capture optique

[Knossow, 2007] [Zong, 2012]

Précis

Peu de mouvements non perçus

Beaucoup de matériels

Marqueurs intrusifs



Exemple de marqueurs

Capture de mouvement

Kinect

[Zeng et al., 2012]

Certains mouvements non prévus

[Chang et al., 2012]

Influence de la distance [Livingston
et al., 2012]

Reconnaissance de formes

Une seule caméra nécessaire



Microsoft Kinect

Conclusion

Illusion de la main en plastique forte

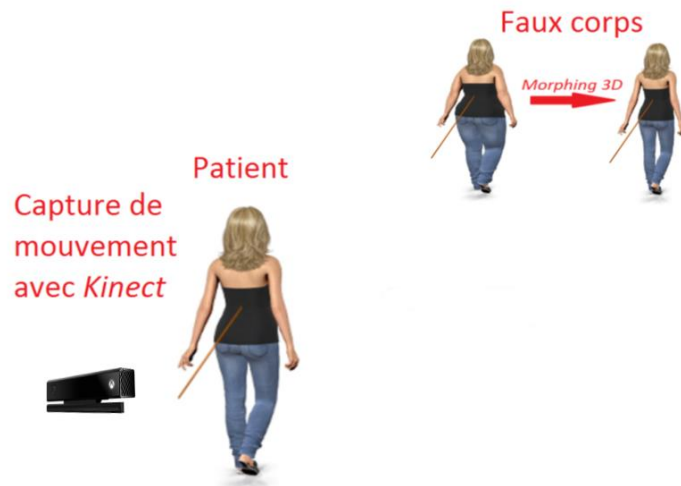
Appartenance au corps virtuel

Modification de la perception du corps

Possibilité de modifier un corps virtuel

Plus de souplesse avec la réalité virtuelle

Ouverture sur le stage



Illusion de sortie de corps en réalité virtuelle et trouble de l'image du corps

Guillaume Biannic (g9bianni@enib.fr)

Encadrants : Nathalie Le Bigot (nathalie.lebigot@univ-brest.fr), Cédric Buche (buche@enib.fr)



Bibliographie

[Luyat, 2014] Luyat, M., 2014, Les apports de la psychologie cognitive et de la neuropsychologie dans la compréhension de l'anorexie mentale

[Guardia et al, 2010] Guardia, D., Lafarguea, G., Thomas, P., Dodin, V., Cottencin, O., & Luyat, M. (2010). Anticipation of body-scaled action is modied in anorexia nervosa. *Neuropsychologia*, Volume 48, Issue 13, Pages 3961-3966

[Blanke et al., 2010] Lopez, C., & Blanke, O., 2010, Quand l'esprit met le corps à distance

[Ehrsson, 2007] Ehrsson H. H. (2007). The experimental induction of out-of-body experiences. *Science* , 317,1048.

[Slater et al., 2008] Slater, M., Spanlang, B., Frisoli, A., & Sanchez-Vives, M.V. (2008). Virtual hand illusion induced by visual- proprioceptive and motor correlations. *PLoS ONE* 5(4): e10381.

Bibliographie

[Ehrsson et al., 2014] Preston, C., & Ehrsson, H. H., 2014, Illusory changes in body size modulate body satisfaction in a way that is related to non-clinical eating disorder psychopathology

[Lenggenhager et al., 2007] Lenggenhager, B., Tadi, T., Metzinger, T., & Blanke, O., 2007, Video ergo sum : manipulating bodily self-consciousness

[Zhong et al., 2009] Zhong Y., Liu H., & Jinag J., 2009, 3D Human Body Morphing Based on Shape Interpolation

[Lee et al., 2001] Lee, W., Magnenat-Thalmann N. (2001). Virtual Body Morphing Computer Animation, The Fourteenth Conference on Computer Animation. Proceedings, p158-166

[Knossow, 2007] Knossow, D. (2007). Paramétrage et Capture Multi caméras du Mouvement Humain. Human-Computer Interaction. Institut National Polytechnique de Grenoble - INPG.

Bibliographie

[Zong, 2012] Zong, C. (2012). Systeme embarquee de capture et analyse du mouvement humain durant la marche. Automatic. Universite Pierre et Marie Curie - Paris VI.

[Zeng et al., 2012] Wenjun Zeng & Zhengyou Zhang, 2012, Microsoft Kinect Sensor and Its Effect

[Chang et al., 2012]Chien-Yen Chang, Belinda Lange, Mi Zhang, Sebastian Koenig,Phil Requejo, Noom Somboon, Alexander A. Sawchuk, and Albert A. Rizzo, 2012, Towards Pervasive Physical Rehabilitation Using Microsoft Kinect

[Livingston et al., 2012] Livingston, M. A., Sebastian, J., Ai, Z., & Decker, J. W. (2012). Performance Measurements for the Microsoft Kinect Skeleton. Proc. IEEE Virtual Reality Workshops, pp.119 -120.