

PROJET

VIRTUAL CLONE STUDIO

Partenaires du projet :

IFCAM (Institut de Formation du Crédit Agricole Mutuel)

byVolta

SolidAnim

LIASD (Laboratoire d'Informatique Avancée de Saint-Denis)

SpirOps

VOCALLY

Présentation du projet

1 Motivation

Le projet Virtual Clone Studio s'inscrit dans la thématique développement d'un outil dans un programme de Recherche et Développement collaboratif de l'appel à projets Serious Games. Les travaux de recherche et développement menés au cours du projet Virtual Clone Studio aboutissent à mettre au point un outil de création interactif, de transformation et d'utilisation temps réel du ClooN (contraction de Clone + Toon). Le projet Virtual Clone Studio est destiné aux marchés :

- de la formation et de la formation à distance (FOAD)
- de la communication et de la culture
- de la publicité
- du dessin animé (court métrage)
- du jeu vidéo

L'enjeu de ce programme est de mettre en œuvre des technologies à la pointe de l'innovation (traitement d'images, Motion Capture, Intelligence Artificielle, traitement numérique de la voix, IHM de dernière génération).

Les partenaires du Projet sont tous des acteurs technologiques importants dans chacun des domaines cités, et sont capables de réaliser chacune des caractéristiques du ClooN (SolidAnim pour la captation, Vocally pour la voix, Spirops pour l'intelligence artificielle, le LIASD pour le rendu image).

De plus, deux partenaires du projet apporteront leurs compétences cas d'usage (IFCAM) et diffuseur (ByVolta). Ils participeront à l'élaboration du cahier des charges détaillé et s'assureront de la pertinence des fonctionnalités développées pour le prototype final. Ceci garantira la possibilité de pouvoir ensuite commercialiser un produit en phase avec les besoins du marché et d'assurer ainsi un succès commercial et économique à Virtual Clone Studio. L'IFCAM, organisme de formation du Groupe Crédit Agricole, apporte au projet Virtual Clone Studio le crédit nécessaire pour assurer le succès du projet dans l'atteinte de ses objectifs en tant qu'outil de conception/réalisation/diffusion de contenus de formation innovants.

2 Les objectifs

Le projet VIRTUAL CLONE STUDIO se propose de développer un outil puissant de création permettant de mettre en scène un personnage réel (intervenant, formateur, enseignant, expert métier, animateur ...) en le projetant en temps réel dans le monde virtuel du dessin animé sous forme d'un clone virtuel 3D que nous appellerons désormais le ClooN. Les caractéristiques du ClooN sont donc :

- d'avoir un aspect dessiné très ressemblant à un personnage réel ou caricatural
- de s'exprimer avec la voix imitée de ce personnage
- de se comporter dans le dessin animé d'une façon réaliste, « intelligente » et fluide
- de pouvoir garantir des contraintes temps réel dans la production et la diffusion

Virtual Clone Studio permettra à un formateur de créer offline un ClooN (acquisition et déformation du modèle 3D (forme et image), de la voix) dans un temps interactif. Le formateur pourra ensuite utiliser ce ClooN, l'animer par Motion Capture, imiter une voix, décider de son comportement, choisir son rendu et diffuser le flux audio et vidéo en temps réel à un ensemble d'apprenants. Il sera donc facile et instantané pour un formateur

disposant d'un scénario d'utiliser son ClooN pour diffuser son message. Par ailleurs, tout ou partie de la création du formateur (modèle du ClooN, sa voix, son comportement, le rendu associé) peut être réutilisé sans aucun surcoût supplémentaire. L'objectif de cet outil de création est de permettre de mettre en œuvre un support de communication et de formation interactif permettant de faire passer un message sérieux et didactique sous une forme puissante et ludique.

Les moyens existants pour créer une bande dessinée de quelques minutes permettant de diffuser un message ludique sont aujourd'hui hors de portée de la plupart des budgets destinés à la formation ou à la communication didactique. De plus, les délais de réalisation sont de plusieurs mois, entre la conception de l'idée et du « Story Board » et la réalisation finale. Ce logiciel de création utilisera des sources réelles (audio, vidéo) pour générer simplement et rapidement un personnage 3D animé avec un rendu stylisé, pour une diffusion temps réel. Les procédés de fabrication chercheront à être également temps réel.

Aujourd'hui, de nombreux outils sont présents sur le marché pour la création d'avatars numériques. Notre ambition est d'une part d'augmenter le niveau de qualité du personnage 3D et d'autre part rendre les outils plus accessibles en réduisant les contraintes techniques de fabrication.

Quels sont nos critères de différenciation ?

- Le choix de la 3D (la plupart des avatars sont en aplat 2D très stylisés)
- L'apport de l'expression vocale du personnage animé grâce à l'imitation vocale, la synchronisation labiale et la reconnaissance des émotions
- La réunion de différentes méthodes de captation pour assurer une robustesse de l'animation : captation vidéo du mouvement réaliste de l'utilisateur, extraction d'informations d'émotions faciales/détection de phonèmes par la captation sonore, animation procédurale venant assister la captation vidéo et synthèse de tous ces éléments à travers l'intelligence artificielle
- La garantie de comportements crédibles grâce au module d'Intelligence Artificielle, les ClooN conservent un comportement cohérent et attrayant du point de vue des apprenants même si l'enseignant ne fait rien
- Le temps réel des procédés de fabrication et de diffusion
- La volonté de dépasser les standards de qualité actuels en termes de résultat final tout en proposant un outil qui simplifie les aspects techniques pour une création de contenu plus directe
- La diminution des coûts et des délais de création par un facteur 2 à 3 dans une première étape grâce à une approche technologique réellement innovante
- Le consortium s'est attaché à délimiter un cadre réaliste par rapport au calendrier défini (24 mois). Aussi il a restreint volontairement le nombre de fonctionnalités à développer. En priorité :
- Le développement du système de détection des mouvements par source vidéo focalisé sur le visage et le haut du corps
- Le développement d'outils d'imitation naturelle de la voix et de synchronisation des lèvres pour personnaliser le ClooN 3D
- Le développement d'un module d'IA pour les déplacements et pointage du ClooN dans le décor 3D

- Le développement d'un module d'IA assurant la synthèse des informations de captation vidéo et son et l'influence de ces informations sur le comportement du CLooN
- Le développement de shaders de rendu non réaliste personnalisables (caricature + effets BD)

Dans le cadre de ce projet, plusieurs temps forts peuvent être distingués en termes de cas d'utilisation :

- conception/réalisation en temps réel de séquences de mises en situation professionnelles (par ex. un entretien commercial) afin de faire évoluer sur les plans pédagogiques et ludiques des contenus de formation existants sous forme de "e-reading"
- conception/réalisation en temps réel de séquences animées qui serviront de base au développement de formations serious games (en y ajoutant des règles précises, un scénario structuré et des objectifs pédagogiques), de kits de formation (par exemple pour les managers devant former leurs équipes) ou pour la transmission ludique de messages informatifs, institutionnels, communicationnels ou marketing (par exemple, pour le lancement d'un produit, on peut imaginer des mises en situation d'experts, de clients, de micros-trottoirs, de collègues)
- utilisation par les animateurs/formateurs lors de sessions présentiels d'un catalogue de mises en scène. L'animateur/formateur aurait alors un rôle valorisant de metteur en scène de la formation. Les apprenants seraient eux face à des situations à haute valeur ajoutée pédagogique.

Les avantages de Virtual Clone Studio d'un point de vue pédagogique :

- il est prouvé que l'utilisation de mises en situation dans une formation (classique ou e-learning), outre l'aspect ludique et attrayant permet, à long terme, une meilleure mémorisation
- par rapport aux jeux de rôles dans les formations présentiels, qui sont souvent faussée (peur de pousser l'autre dans ses retranchements, peur du regard des autres collègues), ces saynètes virtuelles permettent de mieux apprendre et d'avoir un regard critique (je ne juge pas un autre collègue mais un Cloon).

Les avantages de Virtual Clone Studio d'un point de vue réalisation :

- on peut faire intervenir différentes personnes (experts, animateurs, salariés) et garder les mêmes personnages "Cloonisés"
- on peut facilement adapter un contenu (par exemple, une agence du CA peut être déclinée facilement en agence LCL)
- grâce au temps réel, on réduit très significativement le temps de validation des saynètes (décalage minimal entre la conception et la réalisation)
- grâce à une interface simplifiée, on permet à des non-spécialistes en informatique (concepteur pédagogique, animateur, formateur) de produire des mises en scène.