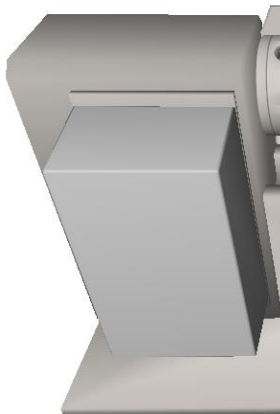


Réalité augmentée : qu'est ce que c'est ?

Définition : La réalité augmentée doit combiner le réel et le virtuel, être interactive en temps réel, et être synchronisée avec le monde réel.

Technique qui superpose à la réalité sa représentation numérique actualisée en temps réel. A la pointe de la technologie, MachIndus innove grâce à la réalité augmentée.

- Récupérez l'application sur le store
- Filmez la machine ci-dessous (ou le marqueur ci-contre) pour obtenir une présentation interactive en réalité augmentée



Qui sommes-nous ?

À propos de nous

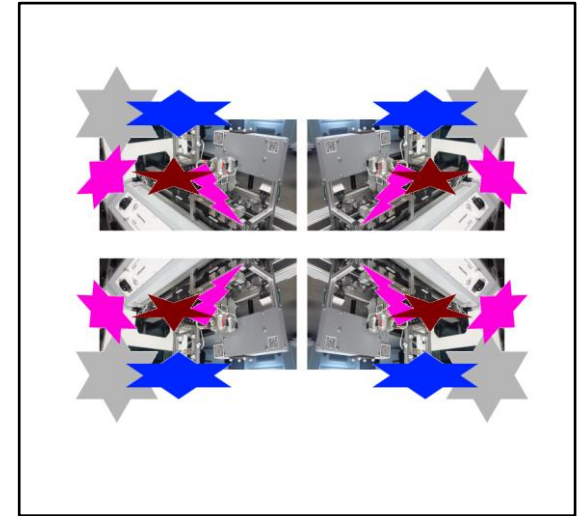
Nous mettons notre talent au service de machines industrielles performantes et fiables.

Nous contacter

Téléphone : 06 12 12 13 13

E-mail : contact@machindus.fr

Web : www.machindus.fr

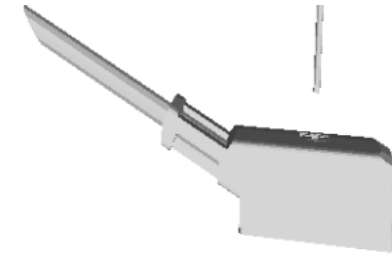
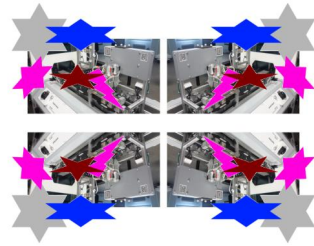


MachIndus

*Performance et fiabilité,
notre métier.*

MachIndus
11 rue Cardinet
75017 Paris

Les 4 types d'algorithmes en réalité augmentée



SLAM

Principes de fonctionnement

Le SLAM fonctionne en combinant la localisation du système et la cartographie de son environnement de manière simultanée. Le système utilise des capteurs tels que des caméras, des lidars, des capteurs inertiels, et d'autres, pour collecter des données sur l'environnement et estimer sa propre position en même temps qu'il construit une carte en temps réel.

Avantages : Permet à un système de comprendre et de naviguer dans un environnement inconnu en temps réel

Inconvénients : Complexe à mettre en œuvre, nécessite souvent des capteurs spécifiques et peut être sensible aux erreurs accumulées au fil du temps.

Suivi basé marqueur

Principes de fonctionnement

Le suivi basé sur les marqueurs repose sur l'utilisation de marqueurs visuels, souvent des motifs ou des images spécifiques, qui sont préalablement connus du système. Les caméras ou les capteurs d'un dispositif captent ces marqueurs, permettant au système de déterminer la position et l'orientation de l'appareil par rapport aux marqueurs

Avantages : Rapidité de calcul et stabilité

Inconvénients : Besoin de préparer l'environnement, Entretien des marqueurs, Non robuste au masquage partiel du marqueur

Suivi basé POI

Principes de fonctionnement

Le suivi basé sur les POI se concentre sur la reconnaissance et le suivi de caractéristiques spécifiques de l'environnement réel, telles que des points remarquables, des formes distinctives ou des structures uniques. Ces points d'intérêt servent de références pour le suivi des objets virtuels.

Avantages : Peut fonctionner sans marqueur, robuste au masquage partiel des points d'intérêts

Inconvénients : Sensible aux variations de luminosité, objet texturé uniquement, optimal avec une surface plate, besoin d'une photo, limite du point de vue

Suivi basé modèle 3D

Principes de fonctionnement

Le suivi basé sur un modèle 3D repose sur la disponibilité d'un modèle tridimensionnel de l'objet que l'on souhaite suivre. Ce modèle est utilisé comme référence pour estimer la pose de l'objet dans l'environnement réel en utilisant des capteurs, généralement des caméras.

Avantages : Objets peu texturés, multiples points de vue, accessibilité du modèle 3D, robuste aux changements de luminosité.

Inconvénients : Temps de calcul, besoin du modèle 3D de l'objet, nécessite généralement une information de profondeur.

Les frameworks existants

Gratuits:

Vuforia (Points d'intérêts) : Reconnaissance et suivi des marqueurs (points d'intérêt) pour superposer des éléments virtuels sur le monde réel.

OpenCV (modèle 3D) : Vision par ordinateur avec de nombreuses fonctionnalités, dont la possibilité de travailler avec des modèles 3D pour la reconstruction ou la manipulation d'objets virtuels.

Wikitude (marqueur) : Reconnaissance de marqueurs pour créer des expériences de réalité augmentée.

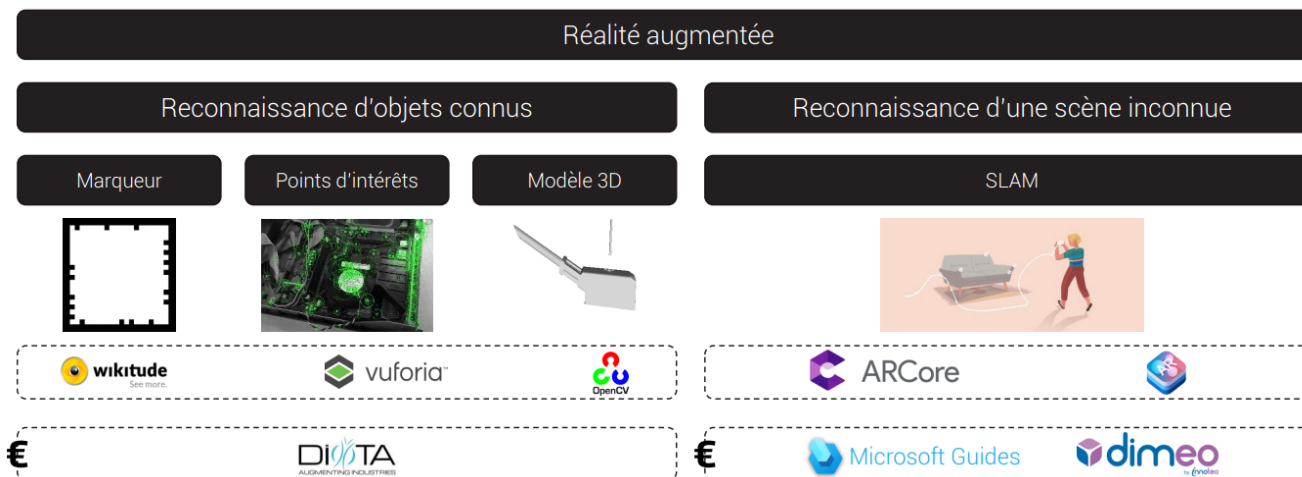
ARKit / ARCore (SLAM) : SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) pour permettre aux applications de réalité augmentée de comprendre et de s'orienter dans l'environnement en temps réel.

Payants:

DIOTA (Marqueur, POI, Modèle 3D) : Reconnaissance de marqueurs, points d'intérêt (POI), et intégration de modèles 3D pour des applications de réalité augmentée.

Microsoft Guides (SLAM) : Utilise le SLAM pour la réalité mixte, permettant aux utilisateurs de superposer des informations virtuelles dans le monde réel.

Dimeo (SLAM) : Utilisation du SLAM pour permettre à des applications de réalité augmentée de comprendre et de naviguer dans l'environnement.













Les appareils pour la réalité augmentée

Les casques de RA :

On peut classer les casques en deux catégories distinctes.

D'un côté, il y a les casques de très haute performance, qui sont binoculaires et intègrent les fonctionnalités les plus avancées pour offrir une expérience visuelle et interactive aussi naturelle que possible. Cependant, ils présentent l'inconvénient d'être lourds et peu confortables.

De l'autre côté, on trouve des casques plus légers qui ressemblent davantage à des lunettes classiques, offrant une projection d'information virtuelle monoculaire. Néanmoins, le champ de vision impacté par la réalité augmentée est nettement inférieur à celui de la première catégorie.

Casque	Type	Vision	Commande	Système embarqué	Poids / g	Connectivité	OS	
	Hololens	binoculaire	40°	Gestuelle, Vocale	oui	350	Wifi, Bluetooth, GPS	Windows
	Google Glass	monoculaire						Android
	Realwear - hmt-1	monoculaire		Vocale, Mouvements de la tête			5G Wifi, Bluetooth	Android
	Vuzix - Blade	monoculaire		Touch pad, Vocale, Mouvements de la tête			Wifi, Bluetooth, USB	Android
	Vuzix - M-300	monoculaire	20°	Touch pad, Gestuelle			Wifi, Bluetooth	Android
	ODG - smartglasses (R7, R7HL, R8, R9)	monoculaire		Vocale, Touch pad			Wifi, Bluetooth, GPS	Android
	Laster Technologies - Laster WAV3 Lite	monoculaire	20°	Touch pad, Mouvements de la tête		80	Wifi, Bluetooth, USB, GPS	Android
	Daqri Smart Glasses	binoculaire	44°	Touch pad, Vocale, Mouvements de la tête	oui		Wifi, Bluetooth	Daqri Visual
	Thoshiba - DYNAEDGE AR100 VIEWER	monoculaire		Touchpad		47	GPS	Windows
	THIRDEYE GEN - X1	binoculaire		Mouvements de la tête, Vocale, Gestuelle			Wifi, Bluetooth	Android

Il est également possible d'utiliser des appareils tels que des tablettes ou des smartphones équipés d'un gyroscope.

Exemples d'usages de la réalité augmentée en industrie

1. Maintenance

- Guides de Maintenance en Temps Réel : Les techniciens peuvent utiliser des lunettes ou des dispositifs portables pour afficher des instructions de maintenance en temps réel directement sur les équipements.
- Détection de Problèmes : La RA peut aider à identifier les problèmes potentiels en superposant des informations sur l'équipement réel, permettant ainsi aux techniciens de diagnostiquer plus rapidement.

2. Assemblage

- Aide à l'Assemblage : Les travailleurs peuvent bénéficier d'instructions visuelles en temps réel lors de l'assemblage de produits, améliorant la précision et réduisant les erreurs.
- Contrôle de Qualité : La RA peut être utilisée pour inspecter les produits pendant le processus d'assemblage, en s'assurant qu'ils répondent aux normes de qualité.

3. Formation

- Formation Interactive : Les employés peuvent être formés à l'utilisation d'équipements complexes via des simulations en réalité augmentée, ce qui offre une expérience pratique sans risque.
- Formation à Distance : La RA permet également de dispenser des formations à distance en fournissant des instructions visuelles et interactives.

4. Logistique

- Navigation en Entrepôt : Les systèmes de réalité augmentée peuvent guider les employés dans les entrepôts en affichant des itinéraires optimaux et des informations sur les articles à récupérer.
- Gestion des Stocks : Les employés peuvent utiliser la RA pour visualiser des informations en temps réel sur les niveaux de stock, les emplacements et les informations sur les produits.

5. Inspection / Contrôle Qualité

- Inspection Visuelle : Les inspecteurs peuvent utiliser des dispositifs de réalité augmentée pour visualiser des informations détaillées sur les pièces ou produits en temps réel, facilitant ainsi le contrôle qualité.
- Identification d'Anomalies : La RA peut être utilisée pour détecter les anomalies plus rapidement en superposant des informations supplémentaires sur les zones à inspecter.

6. Système Intelligent

- Maintenance Prédictive : Les systèmes intelligents basés sur la RA peuvent analyser les données en temps réel pour prédire les pannes potentielles et recommander des actions préventives.
- Optimisation des Processus : En utilisant des algorithmes intelligents, la RA peut contribuer à optimiser les processus de production en fournissant des suggestions d'amélioration.

Ces exemples illustrent comment la réalité augmentée peut être intégrée dans divers aspects de l'industrie pour améliorer l'efficacité, la précision et la sécurité des opérations.

Critères de choix d'appareil de réalité augmentée en fonction de l'usage

Maintenance → casque VST et OST

Assemblage → écran déporté et tracking externe | casque OST | RA projetée

Formation

Logistique → méthode principale usuelle | méthode en RA

Inspection / contrôle qualité

Système intelligent → RA projetée

