

Instructions pour le Manuel d'utilisation et de produit

Ce document est un gabarit de manuel d'utilisation et de produit. Il se peut que le client veuille faire des améliorations sur le prototype, veuille le réparer si quelque chose ne fonctionne pas correctement ou encore qu'un autre groupe d'étudiants veuille travailler dessus pour rendre le prototype plus robuste. Le document doit donc être clair pour que quelqu'un d'autre qui n'est pas un ingénieur **puisse utiliser, entretenir ou reproduire le projet**. Incluez autant d'images et diagrammes que nécessaire pour une meilleure compréhension. Gardez le manuel clair, simple, visuel et logique.

En général, si vous ne savez pas exactement quoi inclure, imaginez que ce document est la seule chose que vous possédiez. Imaginez également que votre travail consistait à ajouter une nouvelle fonctionnalité ou à recréer le projet décrit dans votre document. Que devriez-vous savoir?

Veuillez seulement inclure les détails reliés à votre prototype final.

Conventions de ce manuel:

- Enlever tout le **texte rouge**, il est seulement là pour vous guider
- Enlever cette page (instructions)
- Remplacez toutes les instances de <xxx> par les informations appropriées pour votre groupe, par exemple, vous pouvez remplacer <nom du système (acronyme)> par Le Produit Incroyable (LPI)
- Sauvegarder ce document sous 'Manuel d'utilisation et de produit_numéro de groupe' au lieu de Livrable X pour que les autres savent ce qu'il représente quand ils le voient dans MakeRepo

GNG-2501

Manuel d'utilisation et de produit pour le projet de conception

Webcam ajustable

Soumis par:

FB2-1

Rayan Ketata, 300360939

Zouhair Mohamar, 300289122

Hossein Bekkari, 300321442

El Ghali Hjiyej Andaloussi, 300379897

Theo El Mesthi, 300312921

2024-12-03

Université d'Ottawa

Table des matières

Table des matières	ii
Liste de figures	iv
Liste de tableaux.....	v
Liste d'acronymes et glossaire	vi
1 Introduction	1
2 Aperçu	2
2.1 Conventions	2
2.2 Mises en garde & avertissements.....	2
3 Pour commencer.....	2
3.1 Considérations pour la configuration.....	2
3.2 Considérations pour l'accès des utilisateurs	3
3.3 Accéder au système	4
3.4 Organisation du système & navigation.....	5
3.5 Quitter le système	6
4 Utiliser le système	7
4.1 <Fonction/Caractéristique donnée>.....	4
4.1.1 <Sous-fonction/Sous-caractéristique donnée>	4
5 Dépannage & assistance.....	10
5.1 Messages ou comportements d'erreur	10
5.2 Considérations spéciales	13
5.3 Entretien	13

5.4	Assistance	14
6	Documentation du produit.....	16
6.1	<Sous-système 1 du prototype>	6
6.1.1	LDM (Liste des Matériaux).....	6
6.1.2	Liste d'équipements.....	6
6.1.3	Instructions	7
6.2	Essais & validation	7
7	Conclusions et recommandations pour les travaux futurs.....	19
8	Bibliographie	20
	APPENDICES.....	21
9	APPENDICE I: Fichiers de conception	21
10	APPENDICE II: Autres Appendices.....	22

Liste de figures

Insérez votre liste de figure ici (clique droit pour mettre a jour le champ).

Liste de tableaux

Table 1. Acronymes	vi
Table 2. Glossaire.....	vi
Table 3. Documents référencés	21

.

Liste d'acronymes et glossaire

Acronyme	Définition

Table 1. Glossaire

Terme	Acronyme	Définition

1 Introduction

La Webcam Ajustable est une solution innovante conçue pour améliorer l'accessibilité et l'autonomie des utilisateurs ayant des limitations physiques. Le système a été conçu pour offrir un contrôle précis et facile de l'orientation de la webcam, permettant ainsi une interaction simplifiée avec des outils de visioconférence, de capture vidéo ou de streaming.

Cette solution combine des technologies modernes, telles que des servomoteurs de haute précision, une interface Arduino et un bras motorisé, pour garantir une expérience utilisateur fluide et intuitive. En utilisant ce manuel, les utilisateurs seront guidés à travers les étapes essentielles de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien du système, afin d'assurer une performance optimale du dispositif.

Ce manuel est structuré pour répondre aux besoins de plusieurs groupes d'utilisateurs, allant des particuliers nécessitant une assistance pour des appels vidéo quotidiens aux professionnels souhaitant optimiser leur installation technique. Il est également conçu pour être un guide de référence complet pour la maintenance et l'amélioration future du système.

En suivant les instructions contenues dans ce manuel, vous serez en mesure d'installer, de configurer et d'utiliser efficacement la Webcam Ajustable, tout en maximisant son potentiel pour répondre à vos besoins spécifiques.

2 Aperçu

La plupart des appareils modernes, notamment les webcams, sont conçus avec des fonctionnalités standard pour satisfaire un large éventail d'utilisateurs. Cependant, ces fonctionnalités ne tiennent pas toujours compte des besoins spécifiques des personnes ayant des limitations physiques. Cela rend certaines tâches simples, comme ajuster l'angle de vue d'une webcam, particulièrement difficiles voire impossibles sans assistance. Ces barrières dans un environnement numérique censé faciliter l'autonomie sont regrettables.

Avec l'augmentation des visioconférences et de l'utilisation des caméras dans le quotidien, la nécessité de rendre ces dispositifs plus inclusifs est cruciale. Pour les utilisateurs à mobilité réduite, les options viables pour ajuster une webcam de manière autonome sont souvent limitées, et aucune solution n'est véritablement standardisée.

La Webcam Ajustable répond à ce besoin en combinant innovation technologique et accessibilité. Ce système permet aux utilisateurs d'ajuster facilement leur webcam grâce à un support motorisé contrôlé par des commandes s, une application mobile intuitive ou des capteurs de mouvement. Avec cette approche, nous visons à éliminer les obstacles inutiles et à offrir une expérience fluide et inclusive à tous.

3 Pour commencer

La Webcam Ajustable permet de simplifier l'utilisation des dispositifs vidéo pour les utilisateurs ayant des limitations physiques, en offrant une solution intuitive et rapide à configurer. Son installation est conçue pour être accessible à tous, sans nécessiter de compétences techniques avancées.

L'installation est simple : fixez la webcam sur le support motorisé, connectez ce dernier à une alimentation USB, et configurez l'appareil via une application mobile dédiée. Une fois synchronisé, vous pourrez ajuster l'angle de la webcam directement depuis l'application ou via des commandes s. Aucun outil supplémentaire n'est requis, et tout est optimisé pour un usage fluide et rapide.

3.1 Considérations pour la configuration

Élément	Description
---------	-------------

Périphériques d'entrée	- Ordinateur : Utilisés pour contrôler la webcam via l'application mobile.
Périphériques de sortie	- Webcam : Diffuse l'image capturée à travers des applications de visioconférence. - Indicateurs LED sur le support motorisé : Fournissent un retour visuel sur l'état du système (connecté, en mouvement, etc.)
Communication et traitement	- L'utilisateur contrôle l'orientation via l'application - Le support motorisé ajuste la position de la caméra avec une précision de $\pm 1^\circ$.
Configuration requise	- Application mobile compatible iOS/Android. - Connexion entre l'ordinateur et le support motorisé. - Alimentation USB pour le support motorisé.

3.2 Considérations pour l'accès des utilisateurs

Groupes d'utilisateurs	Restrictions éventuelles
Utilisateurs avec limitations physiques	Nécessitent une application facile à utiliser et un support motorisé stable.

Professionnels	Peuvent nécessiter des options de personnalisation supplémentaires pour des appels vidéo complexes. .
Utilisateurs novices	Requiert un guide détaillé pour s'assurer qu'ils comprennent bien l'installation et l'utilisation de l'appareil. .

3.3 Accéder/installation du système

Étape	Procédure	Détails/Actions spécifiques
Installation du plugin	<ul style="list-style-type: none"> -Téléchargez l'application mobile dédiée. -Connectez la base motorisée à une source d'alimentation USB. . 	<ul style="list-style-type: none"> . - Installez l'application depuis l'App Store ou le Google Play Store. - Vérifiez que la LED du support s'allume pour confirmer le bon branchement.
Appairage	<ul style="list-style-type: none"> -Lancez l'application mobile et vérifiez que la connexion est établie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recherchez le nom du périphérique correspondant à votre Webcam Ajustable et appairez-le. -Un indicateur dans l'application confirmera la connexion réussie.

Installation physique	<ul style="list-style-type: none"> - Fixez votre webcam sur le support motorisé en utilisant les vis fournies. - Placez la base motorisée sur une surface plane et stable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assurez-vous que la webcam est solidement fixée pour éviter tout glissement ou mouvement involontaire.

3.4 Organisation du système & navigation

L'organisation du système est conçue pour une utilisation simple et intuitive :

- Composante principale : Webcam ajustable montée sur un support motorisé.
- Navigation : Les commandes sont accessibles via une application mobile ou une interface logicielle dédiée.
- Fonctionnalités clés : Ajustement motorisé précis de la position de la webcam, suivi automatique, et contrôle à distance.

3.5 Quitter le système

Quitter l'application de contrôle

Lorsque l'application est fermée, les moteurs et le système de suivi sont automatiquement désactivés.

Procédure : Sauvegardez toutes les positions personnalisées si nécessaire.

Fermez l'application mobile ou le logiciel en cliquant sur "Quitter" ou en fermant la fenêtre.

Assurez-vous que le dispositif est éteint si aucune utilisation future immédiate n'est prévue.

4 Utiliser le système

Les sous-sections suivantes fournissent des instructions détaillées, étape par étape, sur la façon d'utiliser les diverses fonctions ou caractéristiques de Intune Access.

4.1 Plugin d'accessibilité

Le système de Webcam Ajustable propose une gamme de fonctionnalités conçues pour répondre aux besoins divers des utilisateurs :

1. **Ajustement manuel précis :** Utilisez l'application mobile pour ajuster précisément les angles de la webcam en fonction des besoins spécifiques. Cette option offre un contrôle fluide pour s'assurer que l'angle est parfait pour les appels vidéo ou les sessions d'enregistrement.
2. **Suivi automatique des mouvements :** Grâce à des capteurs de mouvement intégrés, la webcam peut automatiquement suivre l'utilisateur pour garder son visage centré dans le cadre. Cela est particulièrement utile pour les présentations ou les réunions interactives.
3. **Indicateurs LED :** Les LED situées sur le support motorisé offrent des informations visuelles sur l'état du système, comme la connectivité ou les ajustements en cours.
4. **Compatibilité universelle :** Fonctionne avec la majorité des webcams disponibles sur le marché et est compatible avec des applications de visioconférence populaires telles que Zoom, Microsoft Teams et Google Meet.

4.2 Macros d'automatisation avec la Webcam ajustable

Pour simplifier et accélérer certaines actions répétitives ou complexes, des macros d'automatisation ont été intégrées dans le système de la Webcam Ajustable. Ces macros permettent d'associer des raccourcis clavier ou des scripts automatisés pour améliorer l'expérience utilisateur.

Principaux raccourcis intégrés :

1. **Activation/Désactivation des macros (F12) :**
 - Le raccourci **F12** permet d'activer ou de désactiver les macros intégrées.
 - Une notification visuelle informe l'utilisateur de l'état des macros (actif ou inactif).
2. **Réinitialisation du système (Ctrl + R) :**
 - Le raccourci **Ctrl + R** réinitialise la position de la webcam à son orientation par défaut.
 - Idéal pour revenir rapidement à une configuration standard après des ajustements spécifiques.
3. **Navigation rapide entre angles prédéfinis (Ctrl + 1, 2, 3) :**
 - **Ctrl + 1** : Position horizontale.
 - **Ctrl + 2** : Inclinaison vers le haut à 30°.
 - **Ctrl + 3** : Inclinaison vers le bas à 30°.
 - Ces raccourcis permettent de basculer rapidement entre des vues fréquemment utilisées.
4. **Suivi activé/désactivé (Alt + T) :**
 - Active ou désactive la fonctionnalité de suivi automatique du visage via les capteurs.
 - Une lumière LED clignotante indique si le suivi est actif.

Configuration et utilisation :

1. **Téléchargement et installation des scripts :**
 - Les scripts d'automatisation sont préinstallés dans le logiciel de l'application mobile.
 - Vérifiez que votre version de l'application est à jour.
2. **Activation des raccourcis personnalisés :**
 - Accédez au menu **Paramètres** de l'application mobile.
 - Activez la section **Macros** pour personnaliser ou activer les raccourcis par défaut.
3. **Utilisation des raccourcis intégrés :**
 - Lancez les commandes via le clavier ou l'interface tactile de l'application mobile.
 - Combinez plusieurs raccourcis pour automatiser des tâches complexes (par exemple, recentrer la webcam après une rotation).

Avec ces fonctionnalités, les utilisateurs peuvent simplifier considérablement leur interaction avec le système de Webcam Ajustable, tout en augmentant leur productivité et leur confort.

4.3 Instructions spécifiques

1. Installation et initialisation :

- **Vérification des prérequis :**
 - Assurez-vous que le logiciel de contrôle de la webcam est installé sur votre appareil mobile.
 - Vérifiez que la Webcam Ajustable est connectée et alimentée par USB.
- **Configuration initiale :**
 - Téléchargez l'application dédiée depuis l'App Store ou Google Play.
 - Connectez la webcam au support motorisé et ouvrez l'application mobile.
 - Suivez les étapes de configuration affichées à l'écran pour activer les fonctionnalités principales.

2. Tester et ajuster :

- **Calibration du mouvement :**
 - Testez chaque axe de rotation de la webcam en utilisant l'application mobile.
 - Si nécessaire, ajustez les limites des angles via les paramètres avancés de l'application.
- **Validation des capteurs :**
 - Testez la détection automatique des mouvements pour s'assurer que la webcam suit correctement le visage.
 - Effectuez des ajustements dans les paramètres si le suivi est trop lent ou imprécis.

3. Dépannage rapide :

- **En cas de problème de connexion :**
 - Redémarrez l'application mobile.
 - Si le problème persiste, réinitialisez le support motorisé en le débranchant et le rebranchant.
- **Réinitialisation complète :**
 - Utilisez l'option « Réinitialiser » dans le menu des paramètres de l'application pour revenir à la configuration par défaut.
 - Consultez la section **Dépannage & Assistance** pour plus d'informations détaillées.

5 Dépannage & assistance

Cette section décrit les étapes que vous pouvez suivre pour résoudre les problèmes courants liés à l'utilisation de la Webcam Ajustable. Ces étapes sont conçues pour être suivies facilement, même si vous n'êtes pas un ingénieur ou un développeur.

5.1 Messages ou comportements d'erreur

a. La webcam ne s'affiche pas dans l'application

- **Cause probable :**
 - La webcam n'a pas été correctement connectée ou configurée.
 - Une incompatibilité entre la webcam et l'application utilisée.
- **Actions correctives :**
 - Vérifiez que la webcam est connectée à une source d'alimentation et que le câble USB est bien branché.
 - Redémarrez l'application pour recharger les paramètres.
 - Assurez-vous que la version de l'application est à jour et compatible avec la webcam.

b. L'ajustement de l'angle ne fonctionne pas

- **Cause probable :**
 - Le moteur du support est bloqué ou endommagé.
 - Les paramètres d'angle dans l'application sont mal configurés.
- **Actions correctives :**
 - Inspectez le support pour vérifier qu'aucun obstacle ne gêne le mouvement.
 - Réinitialisez les paramètres d'angle via l'application.
 - Si le problème persiste, contactez le support technique pour une assistance.

c. Les LED d'état ne s'allument pas

- **Cause probable :**
 - La source d'alimentation n'est pas suffisante pour alimenter le support motorisé.
 - Un défaut matériel dans le système électrique.
- **Actions correctives :**
 - Vérifiez que le câble USB est connecté à une source d'alimentation fiable.
 - Testez avec un autre câble ou une autre prise.
 - Consultez la section **Entretien** pour plus de détails sur la vérification matérielle.

d. La webcam ne suit pas les mouvements correctement

- **Cause probable :**
 - Les capteurs de mouvement sont mal calibrés ou obstrués.
 - Une mise à jour logicielle est nécessaire.
- **Actions correctives :**
 - Nettoyez les capteurs de mouvement avec un chiffon sec et propre.
 - Vérifiez les paramètres de sensibilité dans l'application.
 - Installez les dernières mises à jour logicielles pour corriger les éventuels bogues.

e. Impossible d'enregistrer les paramètres personnalisés

- **Cause probable :**
 - Un problème de synchronisation entre l'application et le support motorisé.
- **Actions correctives :**
 - Redémarrez l'application et reconnectez la webcam.
 - Vérifiez que l'appareil dispose de suffisamment d'espace mémoire pour enregistrer les paramètres.
 - Essayez de réinitialiser l'application et de reconfigurer les paramètres.

5.2 Considérations spéciales

1. Compatibilité avec les versions de l'application

- Si vous rencontrez des problèmes avec l'affichage ou le fonctionnement du système, assurez-vous d'utiliser une version compatible avec votre appareil.
- Testez les versions les plus récentes de l'application ou du logiciel pour éviter les incompatibilités.

2. Accessibilité et confort d'utilisation

- En cas de problèmes d'accessibilité, vérifiez la configuration du système pour garantir un fonctionnement optimal.
- Essayez d'utiliser des réglages standards ou simples pour minimiser les erreurs potentielles.

5.3 Entretien

Mise à jour du système

- Il est essentiel de maintenir le logiciel ou l'application à jour pour garantir une compatibilité optimale avec les nouveaux appareils ou systèmes.
- Consultez les ressources en ligne ou la documentation officielle pour vérifier la disponibilité des mises à jour.

Tests de fonctionnement

- Effectuez régulièrement des tests pour vérifier que le système fonctionne correctement.
- Si vous identifiez des erreurs, testez le système dans un environnement isolé pour résoudre les problèmes efficacement.

5.4 Assistance

Support d'urgence et système

- Si vous avez besoin d'assistance d'urgence ou d'un dépannage plus approfondi, contactez le créateur du dispositif. Les coordonnées du créateur peuvent être fournies sur le site web du produit ou dans la documentation.
- Pour des questions techniques spécifiques, contactez support@webcamadjustable.com. Ils répondront sous 48 heures ouvrables.

Signalement de problèmes

- Si vous identifiez un problème ou un bug, vous devez le signaler en envoyant un e-mail détaillant le problème à bugs@webcamadjustable.com. Incluez les informations suivantes :
 - o La version de l'application ou du logiciel que vous utilisez.
 - o Une description détaillée du problème rencontré.
 - o Des captures d'écran ou des vidéos de l'erreur, si possible.

Gestion des incidents de sécurité

- Si vous découvrez une vulnérabilité de sécurité ou une faille dans le dispositif, contactez immédiatement le support à security@webcamadjustable.com. Décrivez en détail le problème et les étapes pour le reproduire. Vous recevrez une réponse rapide pour résoudre le problème en toute sécurité.

. Vous recevrez une réponse rapide pour résoudre le problème en toute sécurité.

6 Documentation du produit

6.1 Sous-système : Plugin d'accessibilité pour MuseScore

6.1.1 NDM (Nomenclature des Matériaux)

Les éléments nécessaires pour le développement et l'utilisation de la Webcam Ajustable sont listés ci-dessous :

- **Langage de programmation :** Python et C++ (utilisés pour les scripts de contrôle et les pilotes matériels).
- **Environnement de développement :** Visual Studio Code, Arduino IDE.
- **Dépendances et bibliothèques :**
 - Bibliothèque Servo pour Arduino (contrôle des moteurs).
 - PySerial pour la communication entre l'application mobile et le support motorisé.
- **Systèmes d'exploitation compatibles :**
 - Windows, macOS, Linux pour l'application.

6.1.2 Liste d'équipements

Support motorisé : Inclut un cadre en métal avec des servomoteurs permettant des ajustements à trois axes.

Webcam compatible : Toute webcam dotée d'une connectivité standard USB.

Capteurs de mouvement : Capteurs infrarouges pour détecter les mouvements de l'utilisateur.

6.1.3 Instructions de construction

1. **Préparation du support motorisé :**
 - Fixez les servomoteurs au cadre métallique à l'aide des vis fournies.
 - Connectez les câbles des servomoteurs à la carte Arduino.
2. **Connexion des capteurs :**
 - Installez les capteurs de mouvement sur le cadre et connectez-les à la carte Arduino.
 - Vérifiez que les capteurs sont correctement alignés pour détecter les mouvements dans la zone souhaitée.
3. **Installation de la webcam :**
 - Placez la webcam sur le support motorisé en utilisant les fixations adaptées.
 - Assurez-vous que la webcam est bien centrée et stable.

6.1.4 Essais & validation

1. **Test des mouvements :**
 - Utilisez l'application pour tester les mouvements des trois axes (haut/bas, gauche/droite, rotation).
 - Assurez-vous que les ajustements sont fluides et précis.
2. **Validation des capteurs :**
 - Déplacez-vous devant les capteurs pour vérifier leur sensibilité et leur réactivité.
3. **Compatibilité de la webcam :**
 - Lancez une application de visioconférence pour vérifier que la webcam est reconnue et fonctionne correctement.
4. **Documentation des résultats :**
 - Notez toute anomalie ou dysfonctionnement et ajustez les paramètres dans l'application ou le matériel en conséquence.

6.2 Essais & Validation

Essais effectués :

1. Test fonctionnel des moteurs :
 - Méthode : Test manuel des moteurs pour ajuster la position de la webcam à différents angles prédéfinis.
 - Résultat attendu : Ajustements fluides et précis de la position
 - Résultat obtenu : Le système a ajusté les positions avec une précision acceptable ($\pm 1^\circ$).
2. Validation d'accessibilité :
 - Objectif : Vérifier que l'application permet un contrôle facile et intuitif.
 - Méthode : Utilisateurs testant l'application dans différents scénarios.
 - Résultat attendu : Interface simple et accessible.
 - Résultat obtenu : Les utilisateurs ont confirmé la facilité d'utilisation, avec quelques suggestions d'amélioration pour les options avancées.
3. Test de robustesse :
 - Méthode : Ajustement de la webcam sur plusieurs cycles pour vérifier la durabilité des moteurs.
 - Résultat attendu : Maintien de la précision et absence de surchauffe.
 - Résultat obtenu : Le système a fonctionné sans anomalies sur 500 cycles.

Problèmes identifiés :

- Les moteurs nécessitent un calibrage initial précis pour éviter des déviations lors des cycles prolongés.
- Quelques utilisateurs ont suggéré d'ajouter des instructions détaillées directement dans l'application pour simplifier l'apprentissage.

7 Conclusions et recommandations pour les travaux futurs

Le développement de la webcam ajustable a permis de répondre aux besoins des utilisateurs à mobilité réduite, en offrant une solution accessible et intuitive pour ajuster la position de la caméra. Les fonctionnalités principales, comme le contrôle motorisé précis et la reconnaissance des mouvements, ont été validées avec succès, permettant un ajustement facile et autonome. Ces avancées offrent une expérience inclusive, mais ont également révélé des pistes d'amélioration, notamment pour optimiser la précision du système motorisé et étendre la compatibilité avec divers modèles de webcams.

Pour les travaux futurs, il est recommandé d'intégrer des commandes s pour améliorer l'accessibilité, ainsi que d'optimiser les algorithmes de suivi automatique pour garantir une fluidité maximale. Des efforts pourraient également être déployés pour réduire le poids et les coûts de production, tout en améliorant la durabilité des composants. Avec ces améliorations, la webcam ajustable pourrait devenir une référence dans l'accessibilité technologique, ouvrant de nouvelles possibilités pour les utilisateurs à mobilité réduite à travers le monde.

8 Bibliographie

APPENDICES

9 APPENDICE I: Fichiers de conception

Table 2. Documents référencés

Nom du document	Emplacement du document et/ou URL	Date d'émission

10 APPENDICE II: Autres Appendices