

GNG 2501

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

Amplificateur de voix

Soumis par:

Chris Malangu, 300082390

Viet Tien Dang, 300229069

9 Décembre 2023

1 Introduction

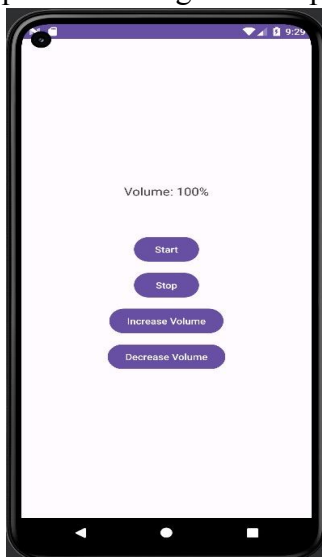
Ce manuel d'utilisation et de produit (MUP) fournit toutes les informations nécessaires aux utilisateurs pour pouvoir utiliser facilement notre système. Il s'agit d'un système d'amplification de voix qui permet aux personnes atteintes de dystrophie musculaire ou qui ne peuvent pas parler à voix haute d'être entendues par les autres membres de leur communauté sans faire un effort extraordinaire.

Dans les sections qui suivent, nous fournirons plus de détails sur la façon dont le système fonctionne et comment les choses sont faites afin que les utilisateurs puissent se sentir à l'aise en utilisant notre système sans avoir à se soucier de choses comme la confidentialité ou la sécurité.

2 Aperçu

C'est un système d'amplification de voix. Ce système sera utilisé par les personnes qui ont du mal à se faire entendre par les autres, que ce soit dans les situations quotidiennes ou lors des appels téléphoniques. Plusieurs individus, en particulier ceux souffrant de dystrophie musculaire, ont ce besoin. Les personnes présentes ont des difficultés à parler pour être entendues par les membres de leurs communautés ou lors des appels téléphoniques, d'où le besoin d'un produit comme celui que nous présentons dans ce document.

Le microphone sans fil, le téléphone portable du client et le haut-parleur Bluetooth sont les trois composants essentiels du produit. Au début, le microphone sans fil capte la voix du client. La où l'amplification commence lorsque le message est envoyé au téléphone portable du client. Une fois que la voix du client est amplifiée, elle est envoyée à l'haut-parleur sans fil, qui prend en charge la voix pour les personnes aux alentours de l'utilisateur.



En raison de plusieurs éléments, notre produit se démarque de la concurrence :

1. La distribution est simple. (C'est une application Android basique)
2. La facilité de rangement car tout le système ne prend pas beaucoup de place et n'encombre pas le client.
3. Une mauvaise maintenance. Pour que le produit continue à fonctionner comme prévu, il n'a pas besoin d'être maintenu.

2.1 Conventions

Aucune convention n'est utilisé dans ce document

Mises en garde & avertissements

Le code utilisé dans cette application peut être librement modifié et redistribué.

3 Pour commencer

Nous avons déjà mentionné que notre système est composé de trois composants essentiels : le microphone sans fil, le téléphone du client et le haut-parleur bluetooth. Nous devons d'abord vérifier que l'application a été téléchargée sur le téléphone du client depuis notre ordinateur.

Cela ne doit être fait qu'une fois.

Le client devra ensuite connecter l'haut-parleur Bluetooth et le microphone sans fil à son téléphone. Après cela, l'utilisateur devra retourner dans l'application Android pour voir une interface qui ressemble à ceci :

Le client devra cliquer sur le grand bouton vert "Commencer l'amplification" à chaque fois qu'il voudra parler pour que sa voix soit amplifiée et jouée à l'haut-parleur Bluetooth.

L'application elle-même contenait également une configuration variable d'amplification. Le client peut augmenter l'amplification en cliquant sur le bouton "+" ou "-" dans l'application Android. Celui-ci réglera automatiquement le niveau d'amplification au niveau souhaité.

3.1 Considérations pour la configuration

La voix du client passe par plusieurs stations avant d'être jouée par l'haut-parleur.

3.2 Considérations pour l'accès des utilisateurs

Ce produit est conçu pour les utilisateurs qui sont incapable de parler à voix haute.

Si une personne qui parle à voix haute utilise notre système, la voix qui ressort de l'haut-parleur peut ne pas être intelligible à cause de l'amplification qui est dans ce non nécessaire.

3.3 Accéder/installation du système

Notre application n'est pas disponible sur la plateforme google play actuellement. Le client ne pourra pas l'installer tout seul sur son téléphone portable. Nous devrions être présent la première fois que le client veut utiliser l'application afin de l'installer depuis notre ordinateur portable.

3.4 Organisation du système & navigation

Tel que mentionné auparavant, l'application que nous avons conçue et qui résout le problème d'amplification de voix ressemble à ceci:

Figure 2: Capture d'écran de l'application android (produit final)

Il n'y a pas beaucoup de possibilités de navigation, le client est immédiatement en face des fonctionnalités dont il a besoin et qui sont: L'amplification de la voix ainsi que le réglage du niveau d'amplification.

L'amplification de voix

Cette fonctionnalité prend en charge l'amplification de la voix de l'utilisateur. Afin d'activer cette fonctionnalité et de commencer à amplifier la voix. Le client doit cliquer sur le grand bouton vert montre dans la capture d'écran ci-dessus.

Réglage du niveau d'amplification

Cette fonctionnalité, qui est représentée par les deux grands boutons violets "+" et "-", prend en charge le réglage du niveau d'amplification. Le client pourra augmenter ou diminuer le niveau d'amplification si cela est nécessaire bien entendu.

3.5 Quitter le système

Il n'y a pas de rangement complexe nécessaire pour notre produit. Pour quitter le système, il suffit d'éteindre l'application, comme n'importe quelle application sur le téléphone portable du client..

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 du système d'amplification de voix conçu par notre équipe.

En guise de réitération, le produit final ressemble à ceci:

Figure 2: Capture d'écran de l'application android (produit final)

Notre système contient deux fonctionnalités principales qui sont l'amplification de voix et le réglage du niveau d'amplification. Nous allons, dans les sections qui suivent, fournir plus de détails sur ces fonctionnalités.

4.1 Amplificateur de voix

Cette fonctionnalité est implémentée par le bouton vert qui dit: "Commencer L'amplification".

Lorsque le client clique sur ce bouton, sa voix est captée par le microphone sans fil connecté au téléphone portable. Une fois cette voix reçue par le téléphone, elle est amplifiée pour être ensuite envoyée à l'haut-parleur bluetooth afin d'être jouée au public.

4.2 Réglage du niveau d'amplification

Notre application permet aussi le réglage du niveau d'amplification. L'utilisateur peut facilement régler le niveau d'amplification s'il remarque que sa voix n'est pas très bien entendue par les gens autour de lui. Pour ce faire, le client n'a qu'à cliquer sur les boutons "+" et "-" montre dans la figure de l'application android ci-haut.

5 Dépannage & assistance

Il se peut que l'haut-parleur commence à générer des sons qui n'ont rien à voir avec la vraie voix

du client. Cela est possible mais est assez rare. Afin de remédier à ce problème, le client n'a qu'à arrêter l'amplification de voix pendant un certain laps de temps et ensuite la réactiver. Cela est très efficace pour la résolution d'un tel problème.

5.1 Messages ou comportements d'erreur

Lorsque le client dépasse le niveau maximum d'amplification lors du réglage, il est possible d'avoir des messages d'erreur. Lorsque cela se produit, l'utilisateur reçoit un message d'erreur de notre système pour le signaler de cette situation. Dans la mesure où ces erreurs ne causent pas de problèmes dans notre application, ces erreurs ne sont pas fatales.

5.2 Considérations spéciales

Le système peut, des fois, consommer une quantité substantielle de ressources. Cela peut engendrer des pannes de temps à autre.

Si le système tombe en panne sévère et ne semble pas être fonctionnel du tout. La meilleure manière de remédier à ce problème est de redémarrer l'application. Si cela ne semble pas résoudre le problème, il est fortement conseillé de redémarrer le téléphone en entier. Si le problème persiste, il est fortement encouragé de contacter la personne chargée de l'entretien

par courriel: chrismalangu20@gmail.com

5.3 Entretien

Notre système n'a pas besoin d'entretien pour fonctionner correctement. Il est possible qu'une nouvelle version d'Android cause des problèmes avec l'application, mais cela est peu probable et ne se produira peut-être pas dans les 5 prochaines années.

5.4 Assistance

Comme mentionné auparavant, dans le cas d'une panne où l'utilisateur a besoin d'assistance

immédiate. Nous suggérons de contacter les personnes chargées de l'entretien par courriel et

parmi lesquelles nous citons:

6 Documentation du produit

Hardware Components:

The prototype was constructed using two key hardware components: the AIKELA Dual Wireless Microphone and the JBL Clip 4 Bluetooth speaker. These components were specifically chosen for their performance, lightweight, and portable nature, meeting the client's need for a device that is efficient and easy to transport.

AIKELA Dual Wireless Microphone: Provides clear audio capture with wireless flexibility, essential for voice amplification in various settings.

JBL Clip 4 Bluetooth Speaker: Known for its compact design, robust sound quality, and long battery life, ensuring clarity and consistency in output.

Software Components:

The voice amplifier application is the core of the prototype, designed to interface seamlessly with the AIKELA microphone, process the audio input, and deliver it through the JBL Clip 4. It features user-friendly controls and efficient battery consumption.

Design Considerations and Calculations:

Extensive calculations were made to determine the battery life of both hardware components, with the application optimized for minimal consumption. The goal was to ensure the device's functionality throughout an entire day, reflecting a deep understanding of the client's needs and preferences.

Category Separation

Mechanical:

Focus was placed on the physical durability and portability of the devices. The JBL Clip 4 and AIKELA microphone are designed to be compact and robust, suitable for regular transport and use.

Electrical:

High-efficiency batteries and stable circuitry are used to maintain a reliable connection and consistent audio quality. Electrical components are optimized for power management and device longevity.

Software:

The application is central to the prototype, providing robust audio processing, intuitive user interaction, and seamless integration with the hardware. It includes features to enhance the overall user experience, such as volume control and equalization.

Material and Component Choices

Materials Considered:

Various materials were evaluated for the microphone and speaker casings, with high-grade plastics selected for their balance of durability, weight, and cost-effectiveness. This choice contributes to the overall lightweight and durable design.

Component Selection:

The AIKELA Dual Wireless Microphone and JBL Clip 4 were chosen after a thorough analysis of various market options. They stood out for their performance, reliability, and compatibility with the voice amplifier application, ensuring an optimal user experience.

Realizable Options:

These components were deemed the most feasible for achieving the desired outcome, recognized for their quality, durability, and battery efficiency, essential for effective daily use.

Non-Realizable Options:

Other options were considered but ultimately discarded due to factors such as cost, unnecessary features, or lack of significant enhancement to performance or user experience.<Sous-système 1 du prototype>

6.1.1 NDM (Nomenclature des Matériaux)

Hardware Components

AIKELA Dual Wireless Microphone

Description: High-quality dual wireless microphone system offering clear audio capture.

Link:

https://www.amazon.ca/dp/B0BMDZ6HG5?psc=1&ref=ppx_yo2ov_dt_b_product_details

Price: 50\$

JBL Clip 4 Bluetooth Speaker

Description: Portable, durable Bluetooth speaker known for its robust sound and long battery life.

Link:

https://www.amazon.ca/dp/B08PJ7JMQM?ref=ppx_yo2ov_dt_b_product_details&th=1

Price: 69\$

Software Components

Voice Amplifier Application

Description: Custom-developed application for voice amplification, processing, and output management.

Platform: Android

Development Environment: Android Studio

6.1.2 Instructions

Afin de construire notre système, le client a besoin d'un téléphone portable qui peut faire fonctionner la partie logicielle de notre système qui est une application android.

Nous serons responsable de l'installation de l'application android dans le téléphone du client la première. D'ailleurs nous avons seulement besoin de faire cela une fois. La partie la plus délicate de l'installation est celle où il faut connecter le microphone sans fil au téléphone du client. Tout d'abord, le composant à droite de la photo doit être connecté au téléphone du client. Une fois que cette partie est connectée, le client doit allumer le microphone jusqu'à ce qu'une lumière verte clignote. Après cela, le microphone est connecté et le client peut amplifier sa voix et ajuster le niveau d'amplification.

6.2 Essais & validation

Step 1: Setting Up the Work Environment

Prepare your workspace with all necessary tools and materials.

Ensure a clean, static-free environment if dealing with sensitive electronic components.

Step 2: Assembling the AIKELA Dual Wireless Microphone

Unbox the AIKELA microphone and inspect it for any defects or damages.

Pair the microphone with a testing device to ensure it's working correctly.

Step 3: Setting Up the JBL Clip 4 Bluetooth Speaker

Unbox and inspect the JBL Clip 4 speaker.

Charge the speaker and pair it with a testing device to verify functionality.

Adjust the speaker settings to optimize for voice amplification.

Step 4: Integrating Hardware with the Voice Amplifier Application

Install the voice amplifier application

Establish connections between the microphone, application, and speaker.

Test the complete setup to ensure that voice input from the microphone is amplified and outputted through the speaker clearly.

Step 5: Adjustments and Fine-tuning

Adjust the audio settings in the application, such as volume, equalization, and noise cancellation, to optimize the sound quality.

Conduct a series of tests in different environments to ensure the system's reliability and performance.

7 Conclusions et recommandations pour les travaux futurs

1. Advanced Features Implementation: Given more time, we would implement advanced features such as voice recognition, adjustable sound profiles, and more sophisticated noise cancellation techniques to enhance user experience.

2. Material Upgrades: Exploring more durable and lightweight materials could further improve the portability and durability of the hardware components.

3. User Interface Enhancements: Continuous improvement of the application interface, based on user feedback, to make it more intuitive and feature-rich.

4. Extensive Testing in Varied Environments: Conducting comprehensive tests in different environments to ensure consistent performance and identifying any potential issues or areas for improvement.

Future Directions

1. Collaboration with Other Developers: Encourage future groups to collaborate with software and hardware developers to explore innovative technologies and materials that could enhance the product.

2. Expanding Market Research: Conduct more extensive market research to identify new needs and trends, ensuring the product remains relevant and competitive.

3. Sustainability Considerations: Look into more sustainable and eco-friendly materials and production processes.

If Given More Time...

If we had a few more months to work on this project, we would focus on:

1. Enhancing Performance: Further refining the audio quality and battery life, ensuring the device delivers the best possible user experience.

2. Incorporating Feedback: Implementing changes and additional features based on user feedback and testing results.

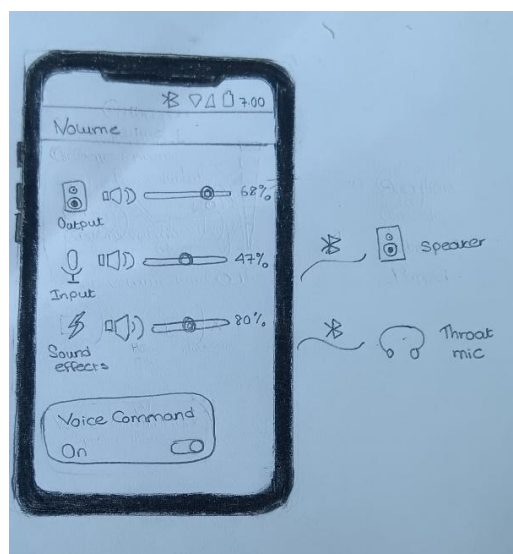
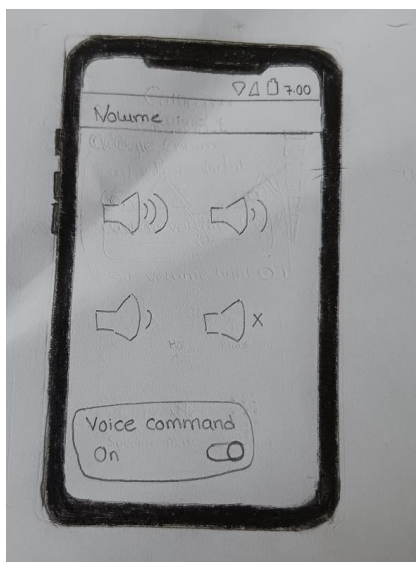
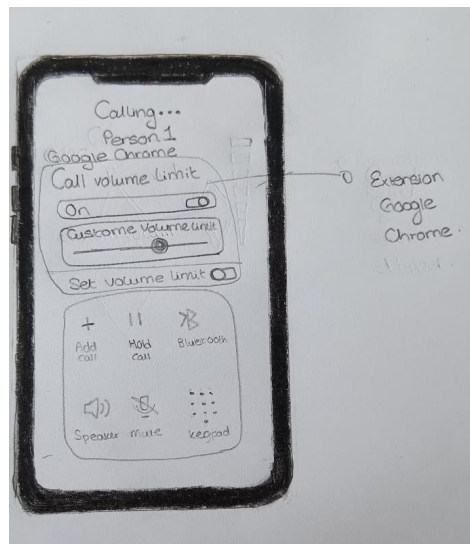
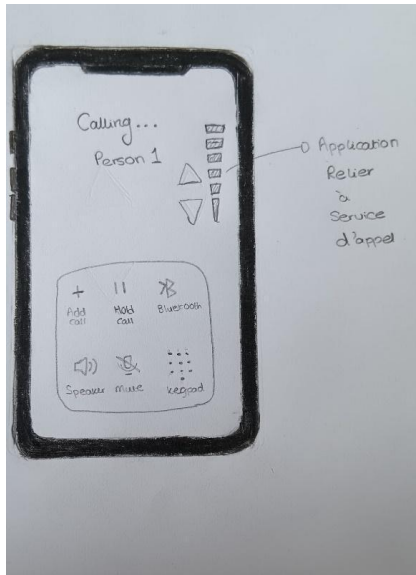
3. Market Preparation: Preparing for broader market release, including more rigorous testing, branding, and beginning the certification process.

4. Abandoned Ideas: Revisiting concepts and features that were initially set aside due to time constraints, such as additional customization options or integrating with other devices and applications for a more interconnected experience.

8 Bibliographie

APPENDICES

9 APPENDICE I: Fichiers de conception



10 APPENDICE II: Autres Appendices