

iTOUCH HAND BOX

Une nouvelle génération d'interface de commande manuelle pour la métrologie industrielle.

Janvier 2026

LK Metrology est reconnue pour ses solutions et services de métrologie innovants. Ses produits, notamment les machines à mesurer tridimensionnelles (MMT), les bras de mesure portables et les logiciels de métrologie, sont utilisés dans le monde entier pour contrôler et améliorer la qualité des composants fabriqués. Sa technologie de précision sous-tend la chaîne de production, de la conception au développement, en passant par la production et l'assemblage, jusqu'à l'assurance qualité, dans des secteurs industriels mondiaux tels que l'automobile, l'aérospatiale, la défense, le sport automobile, l'énergie, le médical et le contrôle sous contrat.

La collaboration de longue date avec Prima Electro (Groupe Synov) a permis le développement de nombreux projets, dont le récent iTOUCH Hand Box, une solution de contrôle manuel hautement personnalisée pour les équipements de métrologie, alliant ergonomie, fiabilité et innovation technologique. Ce produit reflète la vision industrielle et technologique commune des deux entreprises.

« La décision de poursuivre notre collaboration avec Prima Electro s'est fondée sur leur expertise pointue en conception d'appareils portables, en électronique, en logiciel et en mécanique. Le projet s'est déroulé sans accroc grâce à une approche axée sur la réussite dès la première tentative », a commenté Geert Vandenhoudt, directeur technique de LK Metrology.



Conception d'une IHM évolutive et intuitive

02

L'iTOUCH Hand Box a été conçue pour offrir une interface intuitive, robuste et évolutive, développée selon une approche modulaire et axée sur la durabilité du cycle de vie. La capacité de Prima Electro à intégrer matériel, micrologiciel et logiciel dans une plateforme cohérente et performante a été un facteur déterminant dans son choix comme partenaire technologique.

La valeur stratégique du projet est claire : renforcer la position de LK en tant que marque innovante dans le secteur des MMT. « L'iTOUCH Hand Box fait partie d'un système plus vaste, mais c'est l'un des éléments les plus visibles pour les opérateurs et les clients. C'est ce qu'ils manipulent au quotidien. Elle doit refléter notre identité technologique », explique Luca Triolo, directeur général du groupe LK Metrology. « Cette nouvelle solution est également une opportunité de se démarquer de la concurrence, grâce à la prise en charge de fonctionnalités avancées telles que la gestion de flux de travail complexes et l'intégration multi-capteurs avec écran tactile. » « L'un des atouts majeurs de notre proposition technique résidait dans notre capacité à maîtriser en interne l'ensemble des composants du produit : de la conception mécanique du boîtier plastique aux cartes électroniques, du développement du firmware pour le contrôle des dispositifs intégrés à la mise en œuvre des protocoles de communication CAN et TCP/IP », explique Remo Migliorini, vice-président R&D chez Prima Electro. Le principal défi consistait sans aucun doute à concevoir un appareil ergonomique et interactif offrant une expérience utilisateur comparable à celle des smartphones modernes.

« Le client souhaitait une interface homme-machine (IHM) dotée de fonctionnalités avancées telles que le multitouch, le balayage, le zoom, ainsi que des retours audio et haptiques programmables. Pour répondre à ces attentes, nous avons basé l'architecture sur un processeur multicœur NXP i.MX93 et un système d'exploitation Yocto Linux temps réel », conclut Migliorini.

La modernisation du boîtier de commande manuel était une priorité pour LK Metrology, avec pour objectif d'améliorer l'expérience utilisateur globale, de rendre l'interface plus intelligente et de permettre le contrôle à distance. « Nous souhaitons un appareil offrant une interaction plus guidée et simplifiée, capable d'adapter le contenu et les commandes au contexte de travail de l'opérateur », explique Geert Vandenhoudt.

Spécifications techniques



03

Le nouveau boîtier de commande manuel iTOUCH est conçu pour une utilisation portable ou sur table. Il est doté d'un boîtier robuste et d'une poignée antidérapante fabriquée à partir de matériaux résistants aux produits de nettoyage industriels. Au cœur du système se trouve un écran tactile capacitif haute résolution de 4 pouces (480 x 800 px) doté d'une interface utilisateur adaptative et contextuelle. Le panneau de commande a été repensé pour une ergonomie optimale, avec un joystick central, un sélecteur de vitesse, des boutons de fonction fixes et des touches programmables contextuelles disposées symétriquement pour une utilisation ambidextre. Le bouton d'arrêt d'urgence est toujours accessible, conformément aux normes de sécurité. La plateforme électronique repose sur un processeur NXP i.MX93 double cœur cadencé à 1,7 GHz, exécutant Yocto Linux Real-Time, et intègre nativement tous les périphériques (écran, LED RVB, moteur haptique, joystick, haut-parleur). La connexion au système central s'effectue via les interfaces CAN et Ethernet, grâce à un câble sur mesure développé avec le client. Ce câble garantit robustesse, flexibilité et légèreté, avec une structure de conducteur optimisée pour minimiser le diamètre du câble sans compromettre la fiabilité électrique.

Côté logiciel, le boîtier de commande est compatible avec les anciens systèmes CAN et prêt pour une application Web via un navigateur Chromium intégré. L'interface utilisateur est entièrement configurable via les API WebSocket. Écran tactile et commandes physiques. La structure prend également en charge les futures mises à jour OTA, ouvrant la voie à des fonctionnalités telles que l'appairage automatique, les diagnostics et la commande à distance.

Des supports dédiés ont été conçus pour une installation sur table ou sur colonne. Le prototype a été validé par de multiples versions imprimées en 3D et des tests de conformité CE/FCC.



Comme le souligne le vice-président R&D, Remo Migliorini : « Le client a reconnu la pertinence de notre proposition grâce à l'expérience acquise avec d'autres appareils portables tels que ArKey, bPad et Prima Handbox, tous développés avec des technologies avancées et une connectivité sécurisée. »

Le client souhaitait une interface homme-machine (IHM) dotée de fonctionnalités avancées : multitouch, balayage, zoom, ainsi que des retours audio et haptiques programmables, à l'instar des smartphones.

Du point de vue de l'ergonomie et de l'intégration, la nouvelle iTOUCH apporte de nombreuses améliorations.

« Nous avons entièrement repensé l'ergonomie du boîtier de commande. Les touches de fonction ont été dupliquées de chaque côté afin de garantir une utilisation intuitive pour les opérateurs droitiers et gauchers. Nous avons également intégré un joystick à 6 axes entouré d'un anneau LED multicolore programmable pour un retour visuel clair lors des mouvements des axes de la machine », explique Migliorini.

Parmi les fonctionnalités ayant le plus fort impact opérationnel, le client a souligné l'interface tactile de 4 pouces qui, malgré sa petite taille, s'est révélée « claire, réactive et facile à utiliser, sans compromettre la lisibilité ni la précision des commandes ». De plus, l'architecture logicielle permet une gestion dynamique de plusieurs flux de travail, guidant l'opérateur à travers les différentes phases opérationnelles au lieu de masquer les fonctions derrière une navigation complexe. « Cette approche s'est avérée la plus efficace en termes de productivité », conclut Geert Vandenhoudt. Le logiciel garantit non seulement une compatibilité ascendante totale, mais est également conçu pour prendre en charge une interface utilisateur graphique basée sur une architecture d'application Web via un navigateur intégré.

« Nous avons intégré des fonctionnalités avancées telles que l'autotest de l'appareil et l'étalonnage interne afin de simplifier les diagnostics et la maintenance. Même le connecteur du câble a été conçu pour être facilement remplaçable en cas d'usure ou de dommage accidentel », ajoute Migliorini.

Le projet iTOUCH Hand Box a été conçu pour moderniser entièrement l'interface de commande manuelle, en se concentrant sur trois objectifs principaux :

- Fiabilité opérationnelle accrue, assurant la continuité même dans les environnements industriels exigeants ;
- Simplification des flux de travail, réduisant considérablement le nombre d'actions requises de l'opérateur ;
- Conception ergonomique avancée, conçue pour une utilisation prolongée avec une prise en main équilibrée et des matériaux durables, adaptée à une utilisation ambidextre sans fatigue.