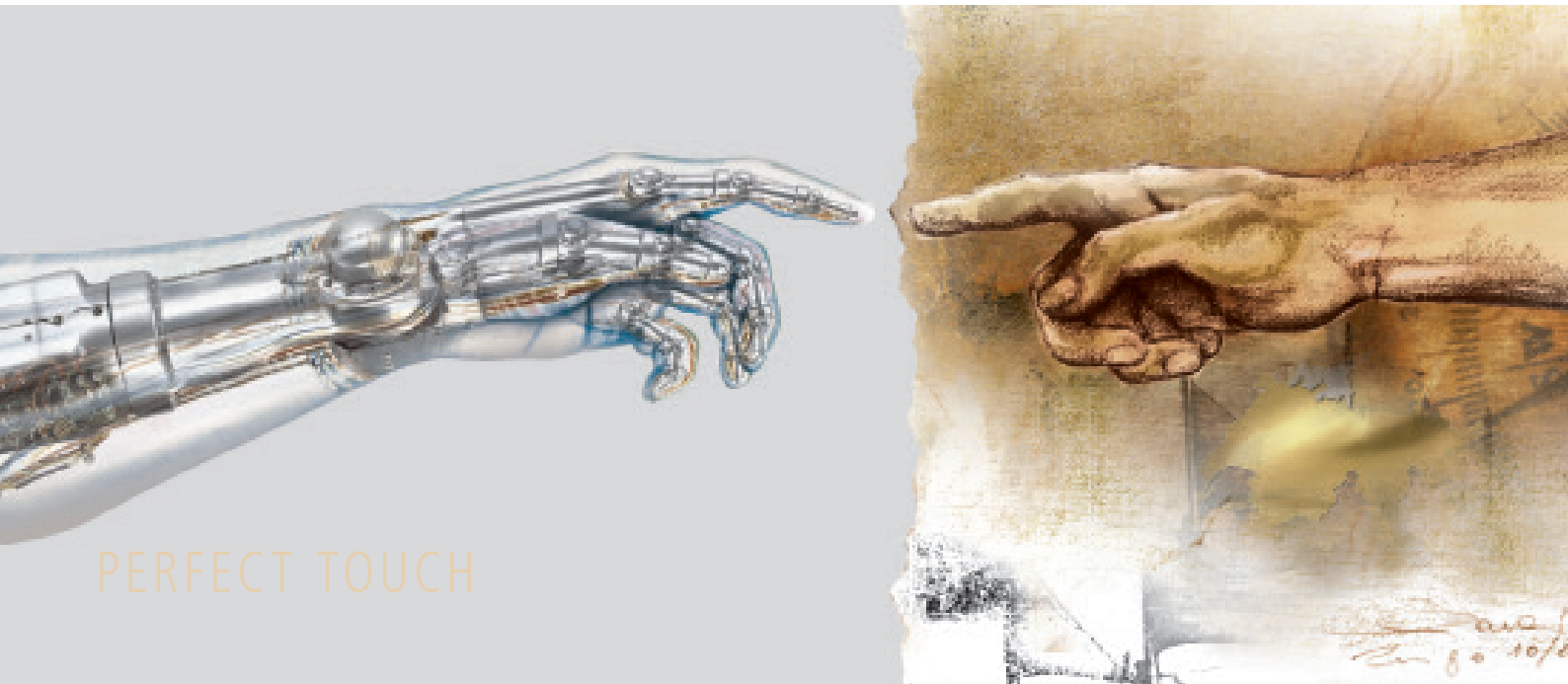


Piezo - the exclusive touch



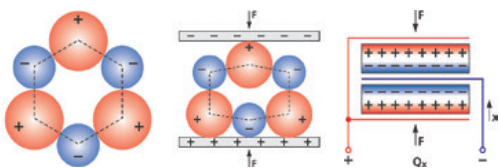
Un phénomène unique ...

... qui est dans la nature même de l'élément piézo. L'activation d'un signal (tension) électrique par simple pression sur des éléments en quartz de cristal. Leur sensibilité est telle, que même au dessous de plaques épaisses de 4 mm on déclenche l'activation électrique, et ceci à travers les matériaux les plus divers.

ALGRA a perfectionné la technologie piézo. Les éléments céramiques, insérés dans la partie technique du clavier sont désormais remplacés par une mince couche de laque piézo-électrique sérigraphiée sur une mince feuille polyester. Ce procédé unique, développé et breveté par ALGRA, garantit les mêmes activations et fiabilité que les rondelles piézocéramiques.

Piézo-électricité

En 1880, deux physiciens français, Pierre et Jacques Curie, découvraient que la pression mécanique sur la surface de certains cristaux produisait des charges électriques. Ils ont appelé ce phénomène «effet piézoélectrique». Le mot piézo vient du grec et signifie «pression» ou «presser». Sur deux couches de cristaux, lors d'une pression exercée (pouvant être produite par étirement, pliage ou compression) il se produit une tension électrique proportionnelle à la force exercée. La force nécessaire pour le pliage est extrêmement faible (de l'ordre de microns), car un cristal ne peut pas se comprimer comme une éponge.



Les illustrations ci-contre décrivent de manière simplifiée le fonctionnement de l'effet piézo. La première image est une représentation en coupe de la structure d'une cellule de cristal hexagonal. Toutes les charges électriques se compensent mutuellement de sorte que le piézo-cristal est électriquement neutre extérieurement. Une pression sur cette structure cristalline (image du milieu) provoque un déplacement des barycentres des charges positives et négatives les unes contre les autres. Il en résulte une différence de charge laquelle peut être exploitée comme tension ou charge électrique (image de la droite).

Quelques applications

Briquets

Une action sur un petit marteau poussoir donne un coup sur un cristal piézo-électrique et la haute tension générée cause une étincelle qui enflamme le gaz en sortie de la buse.



Réveils

La plupart des réveils électroniques utilisent l'effet piézo. Par le passage d'une tension alternée (AC) sur un élément piézo, il se produit des vibrations qui sont transformées en un son strident, qui réveille même le plus profond dormeur.



Les instruments de musique

Des éléments piézo-électriques sont fixés au-dessous des cordes des guitares et réagissent aux oscillations des cordes et transformés en signaux électriques, grâce à l'effet piézo-électrique. La résonance des cordes est ainsi amplifiée pour augmenter le volume sonore de la musique Rock et Pop.



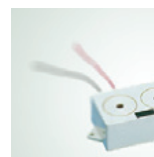
Alarmes anti-intrusion

Des sondes, fixées par exemple aux glaces d'une vitrine détectent les chocs éventuels et les transforment en signaux électriques. Aussi faibles soient-ils, les bruits et les vibrations provoqués par une tentative d'effraction conduisent au déclenchement de l'alarme.



Sonneries

Des signaux électriques appliqués à un cristal peuvent produire un effet piézo inverse soit des oscillations; ces vibrations déplacent de l'air et les ondes produites peuvent s'entendre.



Les commutateurs piézo-électriques

Pour ce type de commutateurs, un déplacement de 1 à 10 microns suffit à produire une tension ou une charge électrique employable comme interrupteur. En réalité c'est plutôt la force (pression) exercée que le mouvement à générer un signal qui peut servir comme commutateur / interrupteur. La force à exercer pour produire un signal électrique en sortie est donc très faible, et ce signal peut même être généré au travers des plaques épaisses de plusieurs millimètres.

Puisque le mouvement physique nécessaire pour la manipulation d'un commutateur piézo-électrique est négligeable, les constructeurs peuvent utiliser toutes sortes de matériaux pour la face avant : polyester, polycarbonate, aluminium anodisé, acier ou tout autre métal, verre, plexiglas, bois ou même pierre. Le clavier peut même avoir des formes courbes et arrondies, si le matériau le permet. De cette façon l'interface homme – machine peut être conçue sans compromis technique ou esthétique.

Par exemple, les fenêtres peuvent combiner face avant et zone de visualisation des écrans LCD avec des matériaux suffisamment épais, et ainsi garantir une protection fiable quel que soit l'environnement. Lors du choix du matériau frontal l'on peut aisément assurer la protection contre tous agents agressifs : humidité, produits chimiques ou même les rayons UV. Ces claviers résistent au vandalisme.

ALGRA offre un ASIC (DYSI) approprié lequel sert pour amplifier les signaux piézo-électriques et les transformer en signaux numériques. Le DYSI est un circuit intégré, en technologie CMOS, lequel fait fonction d'interface et les signaux sortent en sériel, en parallèle et en matriciel pour la poursuite de leur traitement. Il offre des interfaces standardisées avec la possibilité d'ajuster électroniquement la sensibilité de commutation par des réglages dans le circuit imprimé. Ces réglages s'optimisent lors de la conception de la carte électronique d'interface et de commutation en combinaison avec le type de clavier et l'utilisation.



ALGRA

ALGRA AG
Rigistrasse 1
CH-5634 Merenschwand
Tel. +41 56 675 45 45
Fax +41 56 675 45 75
mail@algra.ch
www.algra.ch