touchscreens voor industriële toepassing

CLICK TOUCH
Electronic input devices

door Jaap Eising (salesmanager NL)

Clicktouch Internationaal

Clicktouch-America
Quebec Canada
Sales - Production

Clicktouch NV
Gavere België
HQ-Sales-Production

Clicktouch-China
Shenzhen China
Production

CLICK TOUCH
Electronic input devices

Touchscreen voor industriële toepassingen

Bij de huidige ontwikkelingen van industriële apparaten heb je te maken met een aantal eisen voor het scherm/touchscreen.

- elke applicatie = eigen HMI methode
- touchscreen zal schakelaars en menbramefolieprojecten voor 90% vervangen.
- grote vrijheid in design. Gebruiker (!) kan zelf de HMI bepalen.
- eenvoud in constructie – plakwerk vervangt schroeven!
- gladde afwerking – geen naden
- eenvoudig schoon te maken/houden (medisch/labo)
- vinger, én stylus / single-multi touch
- Bestendig tegen water, chemicaliën.
- Hoge beeldscherpte.
- Optimaal transparant ook bij zonlicht
- Optische helderheid.
- Hoge lichtopbrengst.
- commercial-off-the-shelf (COTS) voldoen niet aan de eisen.
- Hoge reactiesnelheid (ook bij handschoenen).
- Afscherming tegen electromachnetische storing (EMI).
- geen calibratie
- Grote kleuren beeldschermen <3,5 inch.
- Laag stroomverbruik.
- Lage kosten componenten, inbouw en ontwikkeling hoge duurzaamheid
- EX certificatie
- Populaire afmeting: 7.5, 10.4 , 12.1 , 13.5, 15.0 inch

CLICK TOUCH
Electronic input devices

Touchscreen voor industriële toepassingen

	Damage Resistant	Weather Resistant	Material Diversity	Size Scalability	Longevity	Low Cost
Infrared	★★★	★★	★★★★★	★★	★★★	★
Resistive	★★	★★	★★	★★	★★	★★★★★
Surface Acoustic Wave	★★★★	★★	★	★★★	★★★★★	★★
Surface Capacitance	★★★★	★★★	★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★
Projected Capacitance	★★★★★	★★★★★	★★★★	★★★	★★★★★	★★★

★ slechtst **★★★★★ Best**

- 80% Resistive TS (siemens etc)
- tot 19 inch
- PCTS is de nieuwkomer en groeiende

CLICK TOUCH
Electronic input devices

Resistieve versus Capacitieve (voor Industriële toepassing)

Resistief touchscreen:

- Kenmerken:
  - Resistieve bediening
  - Folie bevindt zich aan de bovenzijde van de constructie
  - Mogelijkheden: 4 - 5 - 8 wire
  - Bediening met een stylus

- Voordelen
  - Werkt met stylus / handschoenen
  - Beschikbaarheid van de encoder
  - Geschikt voor inbouw
  - Flexibel
  - Kosten

- Nadelen
  - Geen gesture mogelijkheid (slide/zoom/rotate)
  - Geen multi-touch
  - Minder transparant
  - Calibratie noodzakelijk (driftproblemen)
  - Uv- onbestendig
  - Neiging tot ophopen vuil – extra kosten om waterbestendig te maken
  - Extra kosten om extra toets toe te voegen

CLICK TOUCH
Electronic input devices

Capacitieve versus Resistieve (voor industriële toepassing)

Capacitief touchscreen:

- Kenmerken:
  - Capacitieve bediening
  - Sensor bevindt zich achter de overlay / topplaat
  - Diverse overlays mogelijk
  - Geleidende materialen
  - Innovatief

- Voordelen
  - Werkt met gestures / multi-touch
  - Transparancy
  - Geen kalibratie nodig
  - Vandaalbestendig
  - Temperatuur
  - Levensduur
  - Toevoeging extra side-buttons

- Nadelen
  - Encoder / software (custom hexfile nodig)
  - Beperkte formaten
  - Kritische inbouw
  - Onbewuste bediening

CLICK TOUCH
Electronic input devices

Industriële noden

Capacitieve touchscreens zijn geschikt voor de ruwe omgeving van de industrie:

- Capacitieve touchscreen werkt met dikke overlays / topplaat
- Touchscreen is bestand tegen krassen
- Vandalisme bestendig
- Hygiënisch
  - Geen randen: eenvoudig te reinigen
- Reinigen met chemicaliën is mogelijk
- Gebruik van handschoenen
- Gebruik met water
- Geschikt voor buitentoepassingen
- Industriële normen
  - EMC
  - EMI
  - Vocht

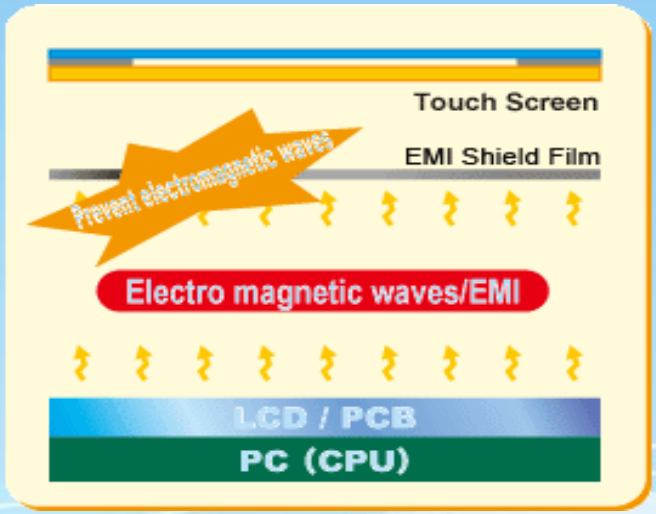
CLICK TOUCH
Electronic input devices

EMC – EMI methoden

= Vermindering electromagnetische emissie of interferentie
Filtert elektromagnetische storingen van TFT/LCD.
Vermindert effect van nabij staande EM-stralende machines.

Controller shield
Bij PCTS selfcapacitance plaatst de controller alle rijen en kolommen in een “shieldmode”

EMC Shield Film:
ITO-folie of iMesh-folie verbonden met ground of common
Tussen LCD en Touchscreen



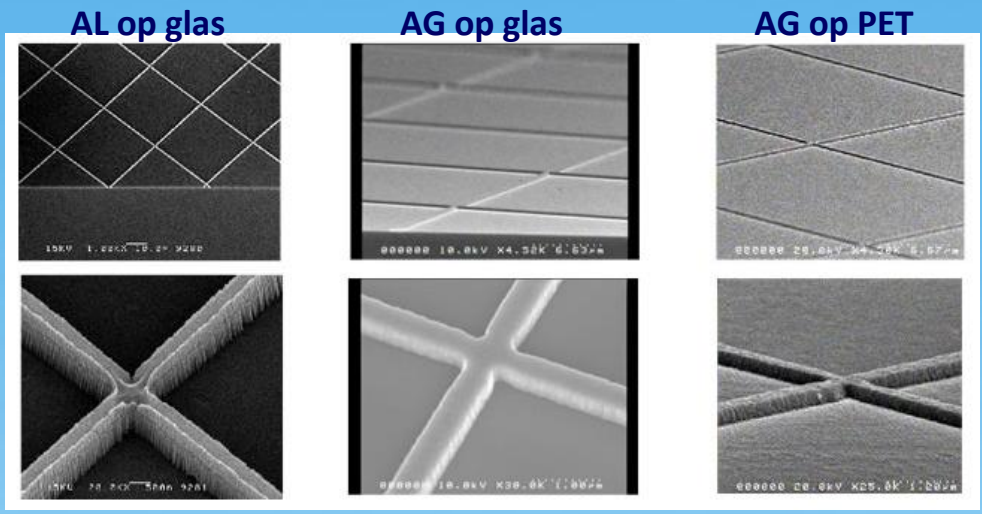
Belangrijkste toepassing:
- Medische apparatuur
- Scheepvaart apparatuur
- Vliegtuigapparatuur

CLICK TOUCH
Electronic input devices

EMC - EMI

Mesh

Dunne draadjes in het venster gemonteerd aan ground



Specificaties:

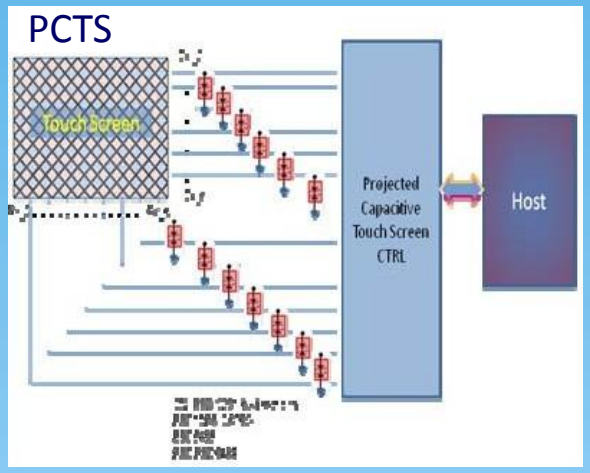
geen kans op Moire effect
interference for displays up to ~200 pixels/inch
koper, nikkel, zilver wire
mesh diameter 15 ~ 25 microns
70 of 90 mesh per inch
conductivity < 30 m-ohms/sq.
reflectie: <1.2% specular and < 0.2% diffuse
transmission 88 ~ 90 %
EMI shielding > 50dB at 1 - 1000MHz
Temperature: -30 ~ 70 C°

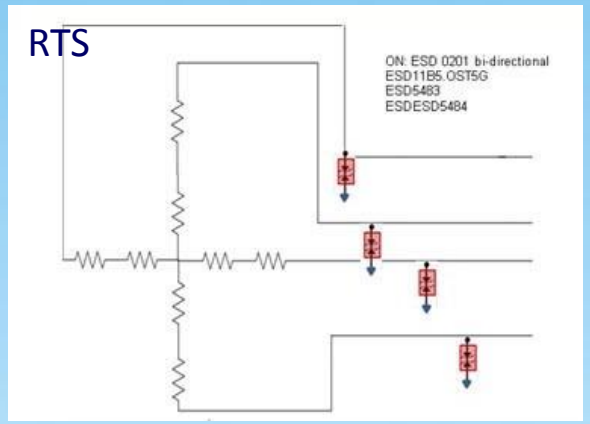
Frequency	80 Mesh Plated	10 Ω/sq ITO
H Field		
100 KHz	15 dB	0 dB
1 MHz	32 dB	1 dB
E Field		
100 KHz	86 dB	72 dB
10 MHz	81 dB	36 dB
Plane Wave		
100 MHz	71 dB	24 dB
1 GHz	58 dB	25 dB
10 GHz	34 dB	18 dB

CLICK TOUCH
Electronic input devices

EMC - EMI

Shuntweerstanden op sensorlijnen (gnd)





CLICK TOUCH
Electronic input devices

Water immuniteit P-Cap

- Water verstoort capacitief veld en veroorzaakt foute detectie → foute invoer.
- 3 levels voor waterbestendigheid: druppels (condens), waterfilm, stromend water

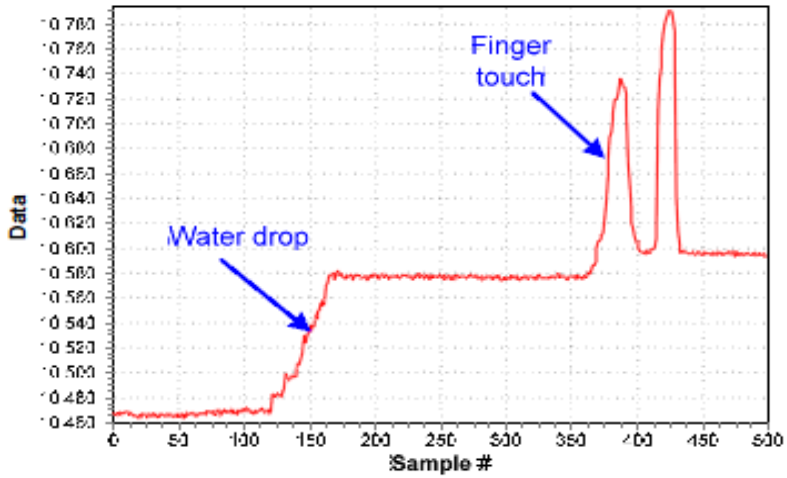
- Oplossing door hardware en firmware !

Zie de demo op de Clicktouch stand

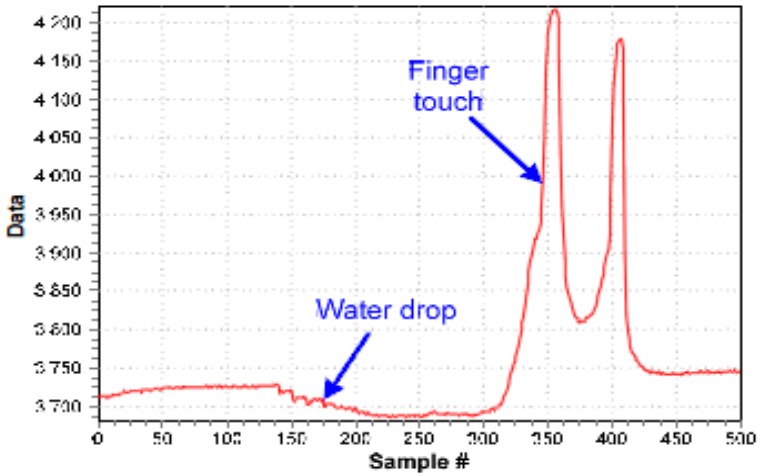
CLICK TOUCH
Electronic input devices

Water immuniteit P-cap

Water Immunity – Shield Electrode Effect



Shield electrode is grounded



Shield electrode is activated

- When shield electrode is enabled, the raw count is reduced by 2.5 times. This is due stray capacitance reduction. **This effect will be corrected later.**
- Water drop reduces the baseline level with shield
- Chip circuitry and Shield Electrode around sensors ensures product with water tolerance capability
- NO code is needed for Shield Pin, just needs CSD parameter to be set in CSD wizard

Unused cap-sensors are driving to shield!

CLICK TOUCH
Electronic input devices

Optische optimalisatie

Bij zonlicht leesbare displays:
anti-reflectie en licht-optimalisatie

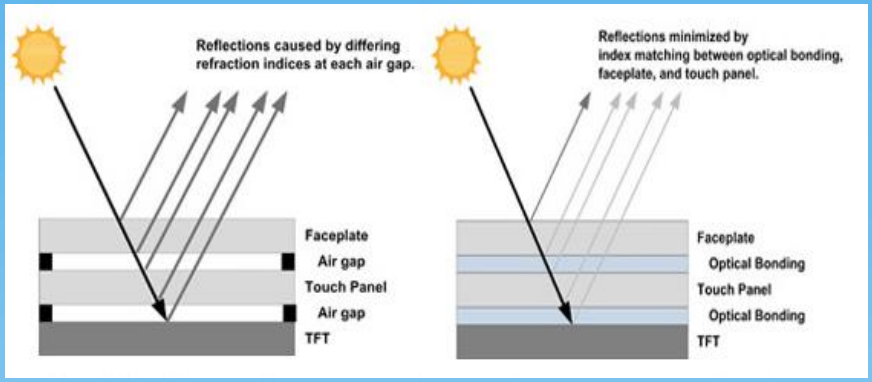
- wet-bonding
  (duur/grotere ruimtes/
  langzaam productieproces)

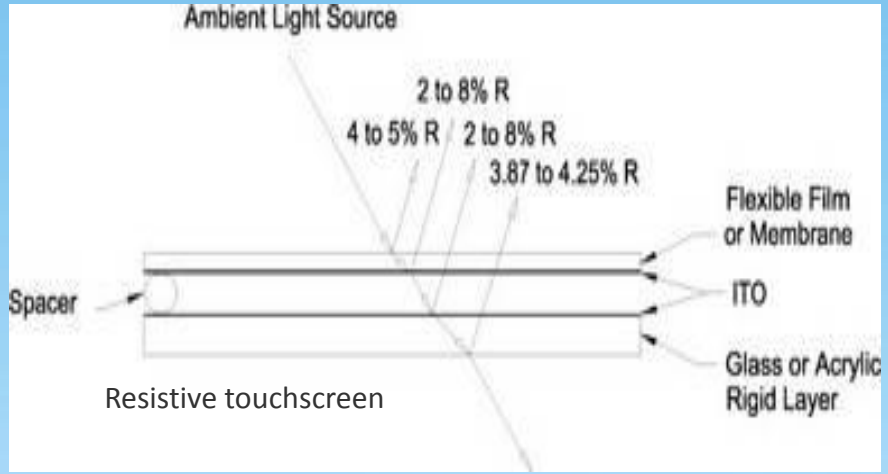
- dry-bonding
  (minder duur /zeer smalle ruimtes/
  snellere productieproces)

- Polarisatiefilter (ook privacy)

- Speciaal gekleurde vensters
  icm speciaal gekleurd TFT/LCD

- Anti-reflectie glas
  (conturan etc) of coatings op
  kunststof





Resistive touchscreen

CLICK TOUCH
Electronic input devices

Radio Frequenty (RF)

Zeer sterke RF straling kan bij P-cap resulteren in valse input.

Dit is afhankelijk van de gevoeligheid capsense controller en niet van sensor.

Cypress PSoc is ongevoelig voor RF.
Bij speciale gevallen:
- aangepaste firmware
- aangepaste hardware

CLICK TOUCH
Electronic input devices

Industriële noden

Cypress Industrial Capsense controllers.

- Slechts 1 controller per PCap-touchscreen

- Self-capacitance = grootste signaal/ruisverhouding

- Werkt met industriële PCap sensor (dubbele contacten) (Clicktouch)

- Industriële afstelling middels aangepaste firmware (Clicktouch ondersteuning)

- ‘s werelds beste waterproof

- Controllerboard, COT (Chip-on-tail), losse chip.

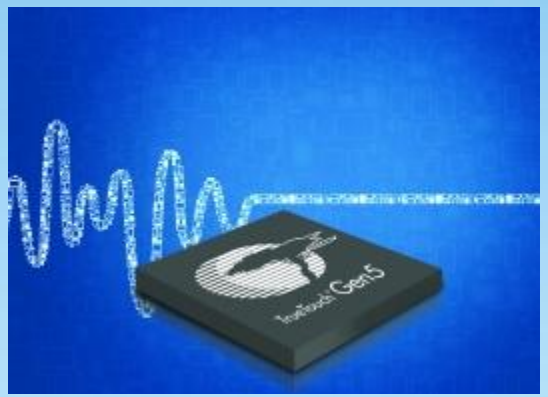
CLICK TOUCH
Electronic input devices

Industriële noden

De nieuwe Cypress' Gen 5 TrueTouch® controller :

Uitermate geschikt voor de zware industrie!

- Noise-immune touchscreen.
- 's Werelds beste waterproof.
- Tracks natte of vochtige vingers.
  Elimineert valse detectie veroorzaakt door water op het scherm
- Vereenvoudigd touchscreen design.
- Zowel self- als mutual capacitieve sensing op eenzelfde chip.
- Geschikt voor bediening met latex- én dikke handschoenen.
- supersnelle detectie.



CLICK TOUCH
Electronic input devices

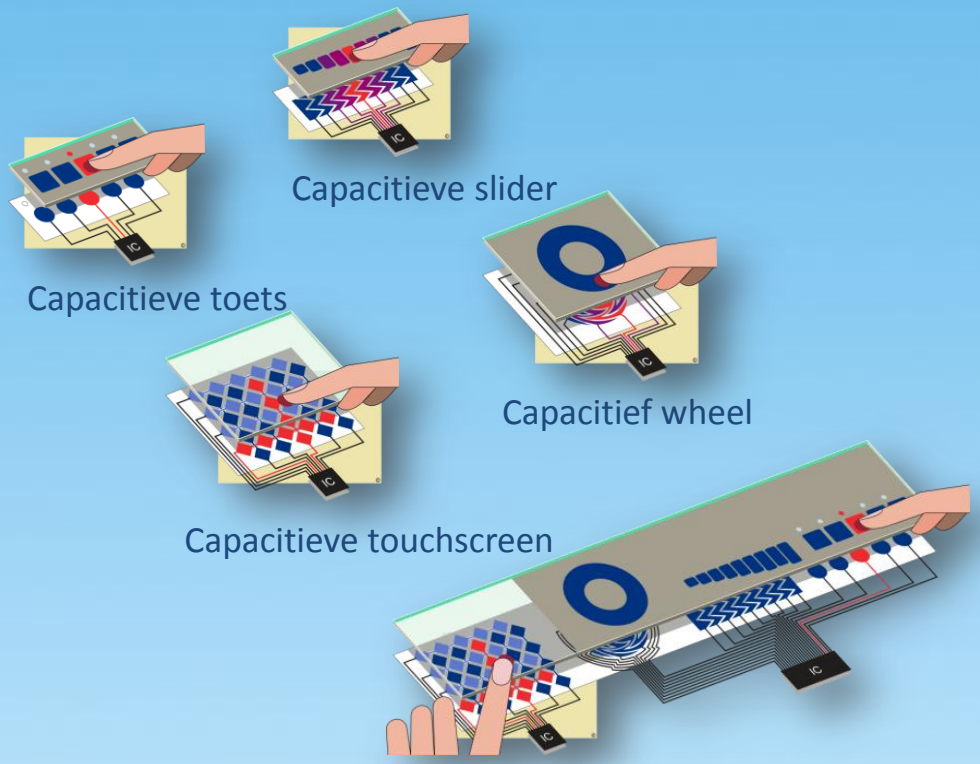
Capacitieve technologie staat niet stil

Capacitieve bediening door metaal!

- Elk denkbare overlay mogelijk: metaal, roestvrij staal, hout, plastic, …
- Bediening door lichte druk met vinger.
- Eenvoudige electronica en montage
- Niet beperkt tot enkel toets zones
- Kosten efficiënte oplossing
- Water ongevoelig
- Explosie-veilig
- Uitstekende EMC

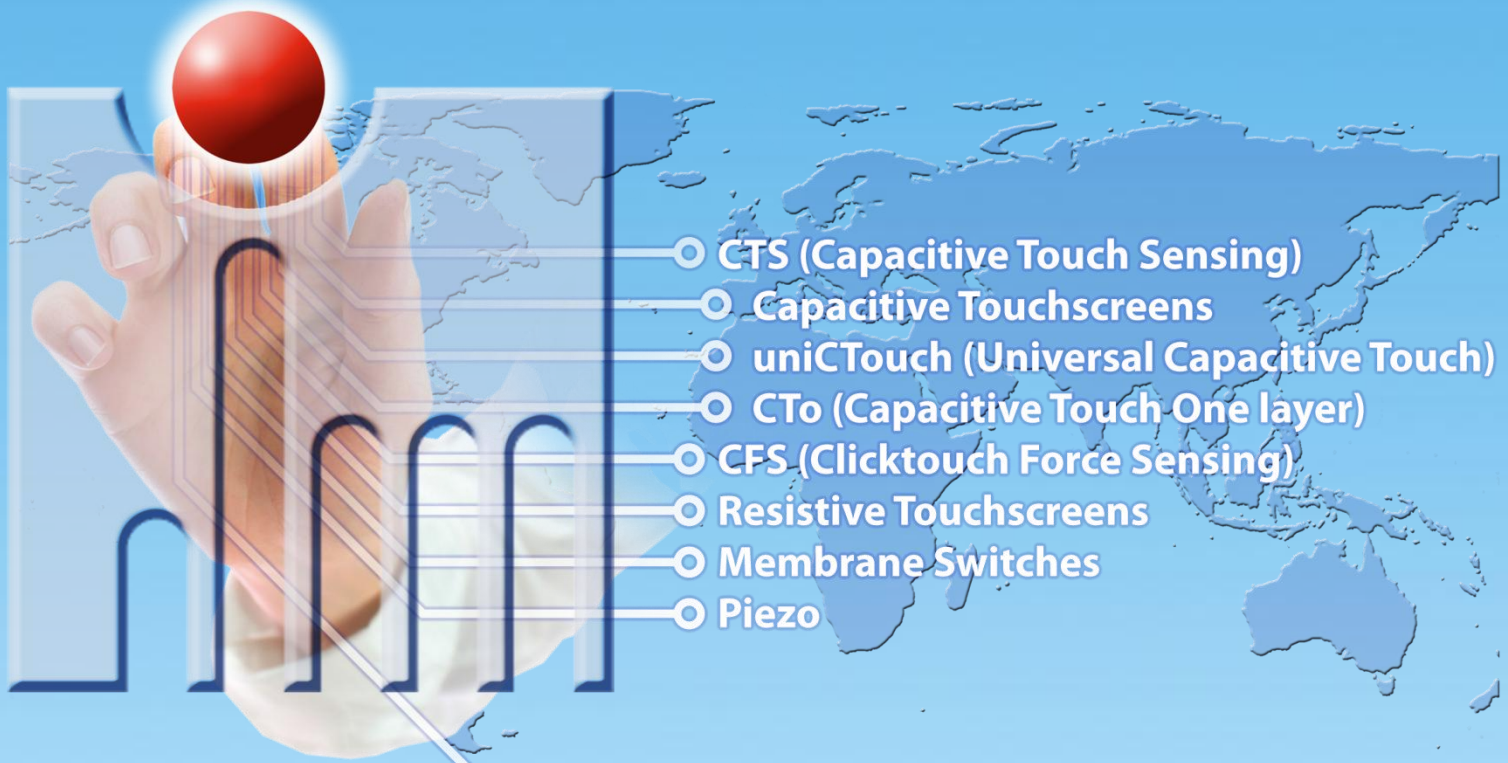
CLICK TOUCH
Electronic input devices

uniCTouch (Universal Capacitive Touch)



toetsen,
sliden,
roteren,
op
metaal/glas/kunststof....

CLICK TOUCH
Electronic input devices



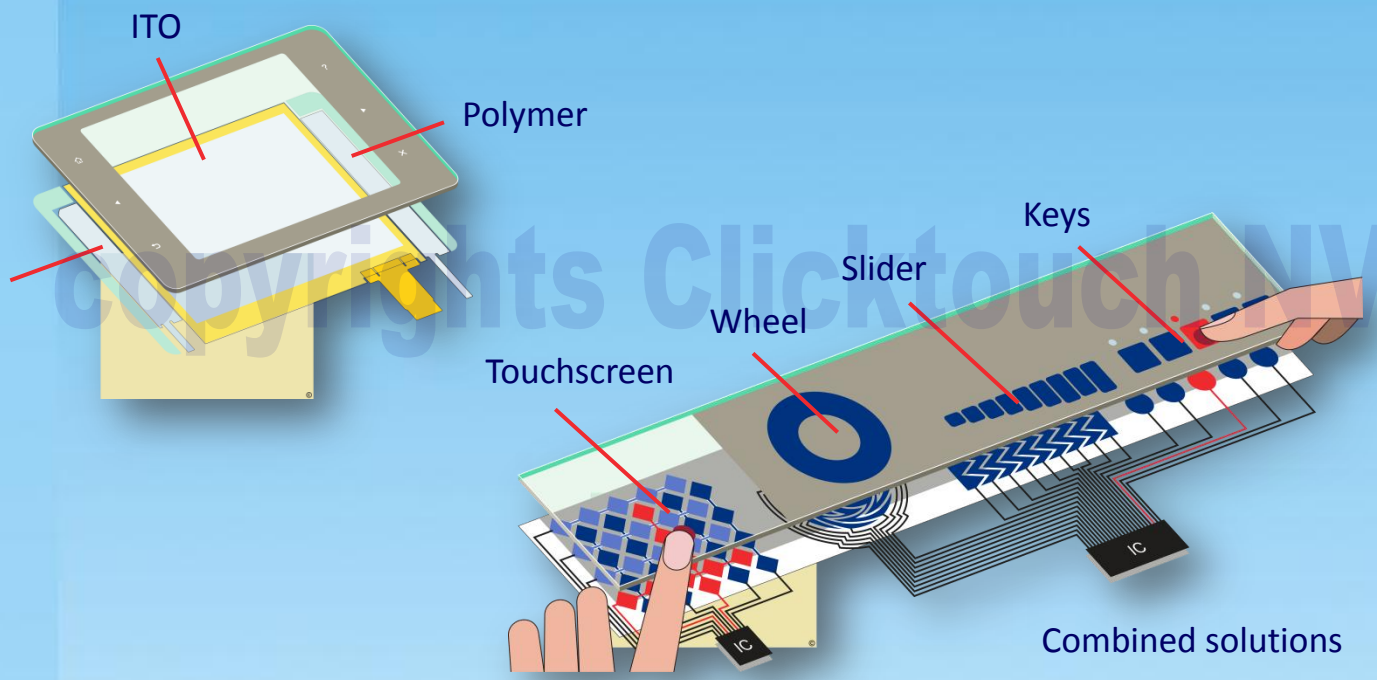
- CTS (Capacitive Touch Sensing)
- Capacitive Touchscreens
- uniCTouch (Universal Capacitive Touch)
- CTo (Capacitive Touch One layer)
- CFS (Clicktouch Force Sensing)
- Resistive Touchscreens
- Membrane Switches
- Piezo

... constantly in evolution

CLICK TOUCH
Electronic input devices

Tip 1: buttons naast touchscreen

Combinatie van buttons, touch screen, wheels and slider geeft industriëel keyboard een meerwaarde.



copyrights Clicktouch NV

CLICK TOUCH
Electronic input devices

Tip 2: combineer technologiën

PCTS
Cap. Buttons
Noodknop

PCTS
Membranekeyboard

Copyrights Clicktouch NV

CLICK TOUCH
Electronic input devices

Tip 3: deadfront

Buttons
off

Buttons
on

Clicktouch NV

Deadfront-technology vergroot uw touchscreen.
(kostenbesparend – minder groot LCD)

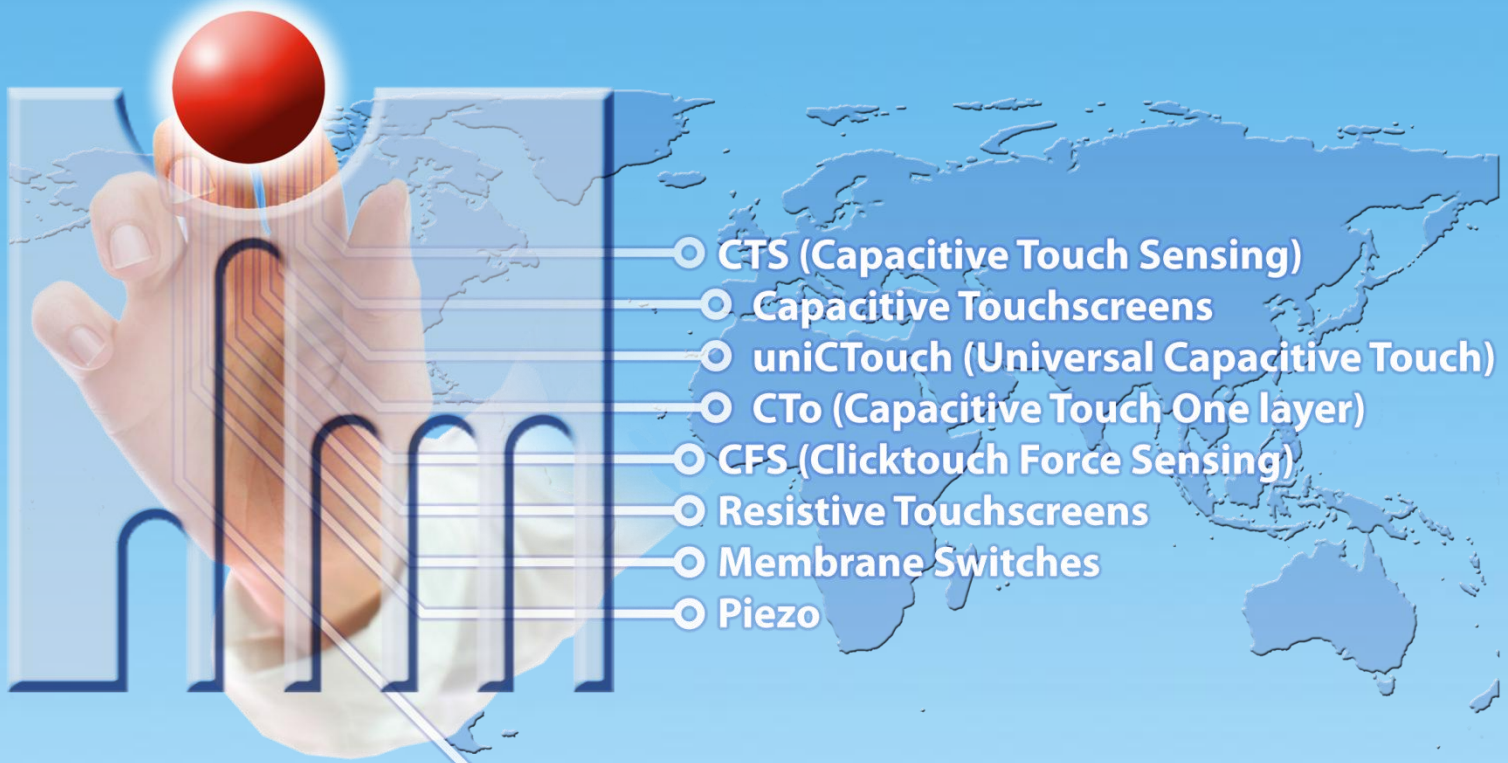
CLICK TOUCH
Electronic input devices

Tip 4: montage op glas

Copyrights Clicktouch NV

Plak studs of montageframes op frontpaneel
LCD, PCB en backlight op het frontpaneel gemonteerd

CLICK TOUCH
Electronic input devices



- CTS (Capacitive Touch Sensing)
- Capacitive Touchscreens
- uniCTouch (Universal Capacitive Touch)
- CTo (Capacitive Touch One layer)
- CFS (Clicktouch Force Sensing)
- Resistive Touchscreens
- Membrane Switches
- Piezo

... constantly in evolution

CLICK TOUCH
Electronic input devices