Losa met Liacht

Mark Fretz

2015

Losgschädigti lüt chönd allwäg gly fo hübryda losimplantat profitiara, wo Laser ond elektrisch basiarti stimulation tönd verbinda. D kombination ferspricht ä besseri losqualität, ooni dass mr äs passstük för s oor bruuchti, wo mängisch as störend empfunda wird.

Traditionell basiared cochlear implantat (cochlea: ghörschnägg) uf dä elektrischa stimulation fo närfe sträng i dä ghörschnägg. Aifach gsaid wird äs elektrischs fäld i dä ghörschnägg generiart, wo d närfe sträng tönd dazua bringa, äs elektrischs signal is hirni z schicka. Üses hirni interpretiart das signal as ton.

Dä ruum i dä ghörschnägg machts schwirig, äs fokussiarts elektrischs fäld z erzüga. Wil d tön i dä ghörschnägg wia taste uf ema klafiar näbed enand agortnet sind, tot s stimuliara fo aim ton alligs au nachpuur tön arega. S ergäbnis isch ä ferschlächterig fo dä qualität fom losa. Ä losimplantat trägr, wo nu by tüfe frequänze ä bits ghört, cha fo ema speziella sprooch prozässr ond ema ghörgrät profitiara. Allerdings bruuchts s ghörgrät äs oor passstük, wo unagnäm cha sy. S Laser basiarta implantat, wo i dem projekt entwiklet isch wordä, bruucht käs oor passstück. As konsequänz wird s träga for losimplantat komfortabler. D ferminderet sichtbaarkait isch allwäg au positif.

S prinzyp fo dä opto-akustischa stimulation got eso: Dä Laser, wo i dä ghörschnägg isch, tod ä churza liacht puls im infrarota berych erzüga. D energy fom puls wird fo dä flüssigkait i dä ghörschnägg absorbiart. Drum chunnds zo n-era lokala erwärmig fo dä flüssigkait ond, as konsequänz, zo n-era gschnella usdeenig, wo as schall dör d ghörschnägg wandered. D opto-akustisch stimulation isch am natürlicha ghöraseer ändlich, wo d schall wälle dör ä stoss fom stygbügl uf s owaala faister am afang fo dä ghörschnägg entstönd.

S CSEM tod s EU-projekt ACTION, wo sächs internationali partner metmöched, koordiniara. D zyl sind, dä opto-akustisch effekt wytr z erforscha ond d entwiklig fom ena Laser basiarta implantat fürschi z tryba. D usaforderige sind filfältig ond bruuched d kompetänze fo allne partner uf dä gebiat fo dä medizyn, biology, chemy, implantat technik, Laser technology, elektronik, optik ond fom packaging.

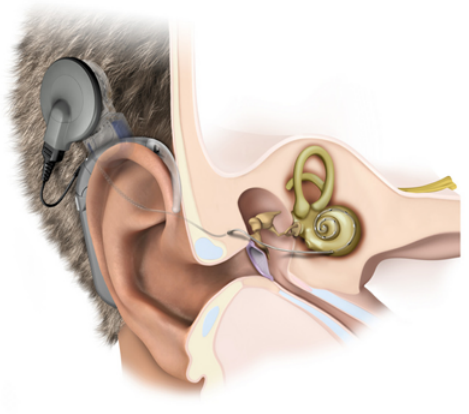
Aini fo üsne chärn aktifitäte am CSEM isch s entwikla fom ena package (odr ghüs) för d Laser. Äs isch wichtig z wüssa, dass dä mänschlich körpr agressif reagiart uf frömdi körpr ond gwüssi substanze us dä halblaitr industry giftig odr sogar karzinogen chönd sy. S ghüs muas dromm hermetisch fersiglet wärde, süst chönd diä giftige substanze usa go, odr füachtigkait cha ydringa ond d elektronik dinna bschädiga. D matrial waal isch för s ghüs us dä glyche gründ uf numa wenig metall, keramike odr polimeer ygschränkt. Diä letste fo dene drü chönd dä Laser abr nid zuaferlässig meereri joor lang bschüza.

D entwiklig fo dera ond wytere schlüssl technologye am CSEM ond by dä projekt partner macht d töra uf för implantiarbaari liacht quelle. S fürschi tryba fo dä miniaturisiarig fo dä komponänte – ä bedingig för losimplantat i dä ghörschnägg – hed nu zwoi anderi fortail: Erstens tod sy nüi medizinischi bhandlige ermöglicha, wil chlyni komponänte i berych fom körpr chönd plaziart wärda, wo aktuelli

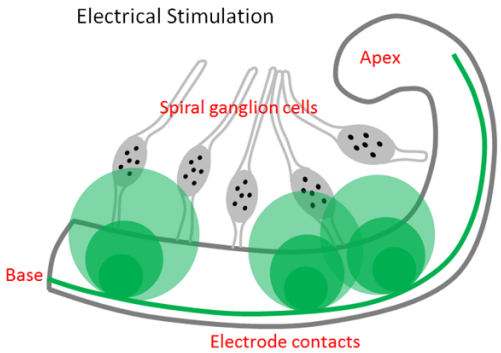
implantat kai plaz händ. Zwoitens wird dä chirurgisch ygreff feraifacht. Dä paziänt profitiart defo, wil z.B. numa lokali betoibig nötig isch ond d regeneration chürzr wird.

D technology kompetänz, wo s CSEM met dem projekt ufbuut, isch nid uf medizinischi awändige bschränkt. Lösige för s packaging fo mickrosistem i n-era ruucha umgäbig sind för fili industrielli awändige gfroogt. S CSEM isch berait, partner i dä Schwyz z understüza.

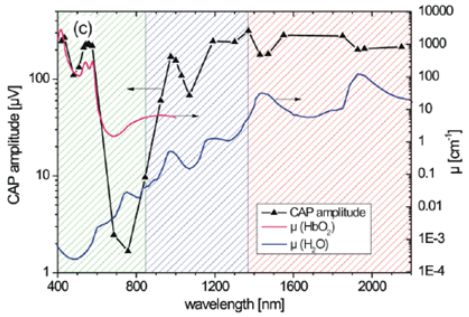
www.action-project.eu



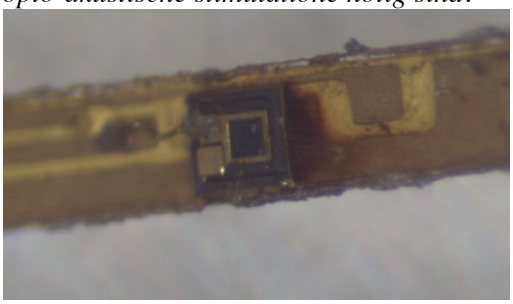
Asicht fom ena konwentionella losimplantat. Dä tail fom implantat, wo i dä ghörschnägg isch, isch met elektrode bstückt. Diä tönd äs elektrischs fäld erzüga zom stimuliara fo dä nerfe sträng. För d stimulation met liacht tod mr d elektrode dör Laser ustuuscha, wo im ena hermetischa ghüs verpakt sind.



Schematischi daarstellig fom ena losimplantat. Diä erzügta elektrische fäldr sind as grüani chrais aagä. Wil d fäldr nid chönd bessr fokusiart wärda, chunnds zo n-era erzügig fo unerwünschte tön.



D flüssigkait i dä ghörschnägg, wo hauptsächli us wassr bestood, absorbiart fil liacht im infrarota berych (1550 nm wälla lengi). Das erlaubt s erzüga fo schall wälle i dä ghörschnägg, wo för d opto-akustische stimulatione nötig sind.



Ufnaam fom ersta demonstrator fom ena Laser basiarta implantat. Dä Laser isch ca. 0.25 mm x 0.35 nm (öppa drümol d braiti fom ena hoor) grooss ond isch uf ema flexibla trägr met elektrische laitr baane montiart. Dä trägr isch 0.4 mm brait.

D aktifitäte, wo oba bschriba sind, wärded fo dä Europäische Union im sibta raama programm FP7/2007-2013 under dä fördr ferybaarig FP-ICT-611230 understüzt.
D kantön fo dä Zentralschwyz tönd s projekt au understüza.

Dä original tegst isch erschina as:
Hören mit Licht, microNews, November 2015