

EMG un citu sensoru pielietojumi valkājamās ierīcēs

Armands Ancāns

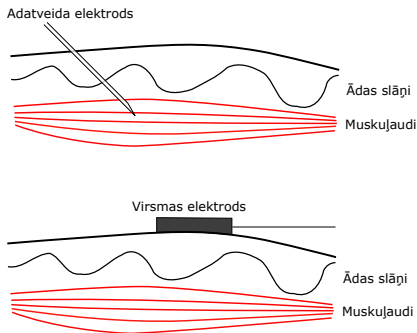
EDI

16.03.2016

Elektromiogrāfija (EMG)

Muskuļu elektrisko aktivitāšu
reģistrēšana un novērtēšana

- ▶ Medicīniskie pētījumi
- ▶ Ergonomika
- ▶ Rehabilitācija
- ▶ Sports
- ▶ Human-Computer Interface

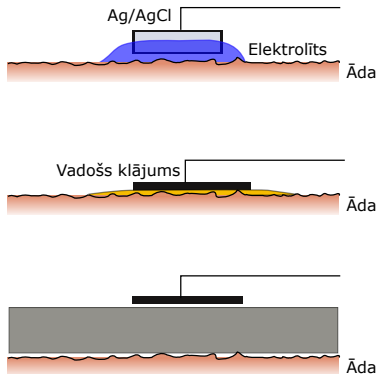


Att.: Galvenie EMG ieguves
paņēmieni

Virsmas EMG

Virsmas elektrodu tipi

- ▶ $Ag/AgCl$ mitrie elektrodui
 - ▶ Šķidrums vai gela elektrolīts
 - ▶ Mazi kustību artefakti
 - ▶ Vislabākā signāla kvalitāte
- ▶ Sausā kontakta elektrodui
 - ▶ Nav nepieciešams elektrolīts
 - ▶ Spēcīgi kustību artefakti
 - ▶ Izteiktāki inducētie traucējumi
 - ▶ Jāpiedomā pie nostiprināšanas
- ▶ Bezkontakta elektrodui



Att.: Virsmas elektrodu veidi

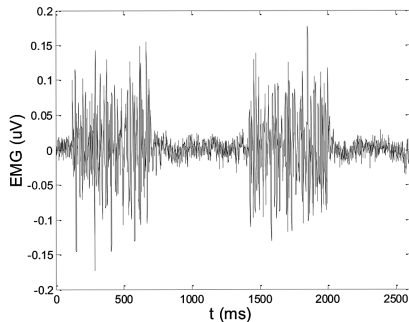
EMG signāls

Gadījumsignāla raksturs

- ▶ Amplitūda: $< 1\text{mV}$
- ▶ Spektrs: $6 - 500\text{Hz}$
($\approx 20 - 150\text{Hz}$)

Ietekmē

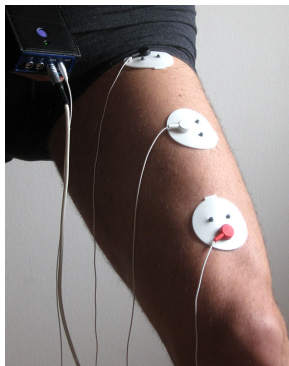
- ▶ Audu elektriskie parametri
- ▶ Elektrodu veidi un novietojums
- ▶ Elektroda-ādas kontakts
- ▶ Muskuļa lielums un pozīcija



Att.: Neapstrādāts EMG signāls
<http://www.mdpi.com/1424-8220/14/5/8235/htm>

Trīs elektrodu sistēma

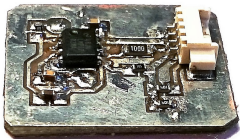
- ▶ Atbalsta elektrods (Driven Right Leg)
- ▶ 2× elektrodi signāla nolasīšanai
- ▶ Diferenciālais pastiprinātājs



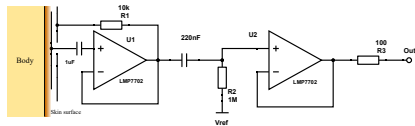
Att.: 3 elektrodu sistēma

www.vibrationtrainingdevice.com/VG-Evolution-I-Vibrogym.htm

Aktīvie elektrodi

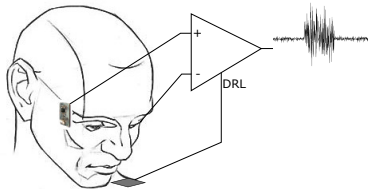


Att.: Aktīvais elektrods

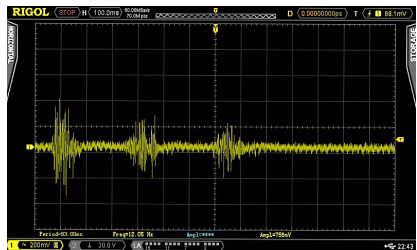


Att.: Aktīvā elektroda shēma

Acu mirkšķināšana

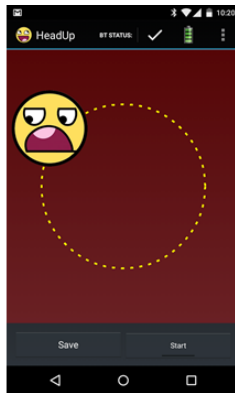
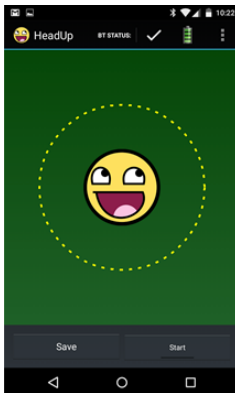


Att.: Elektrodu novietojums



Att.: Iegūtais signāls

Alternatīvās saziņas ierīce



Att.: Elektrodu novietojums

Paldies