

Brain-computer interfaces a aplikovatelné právo

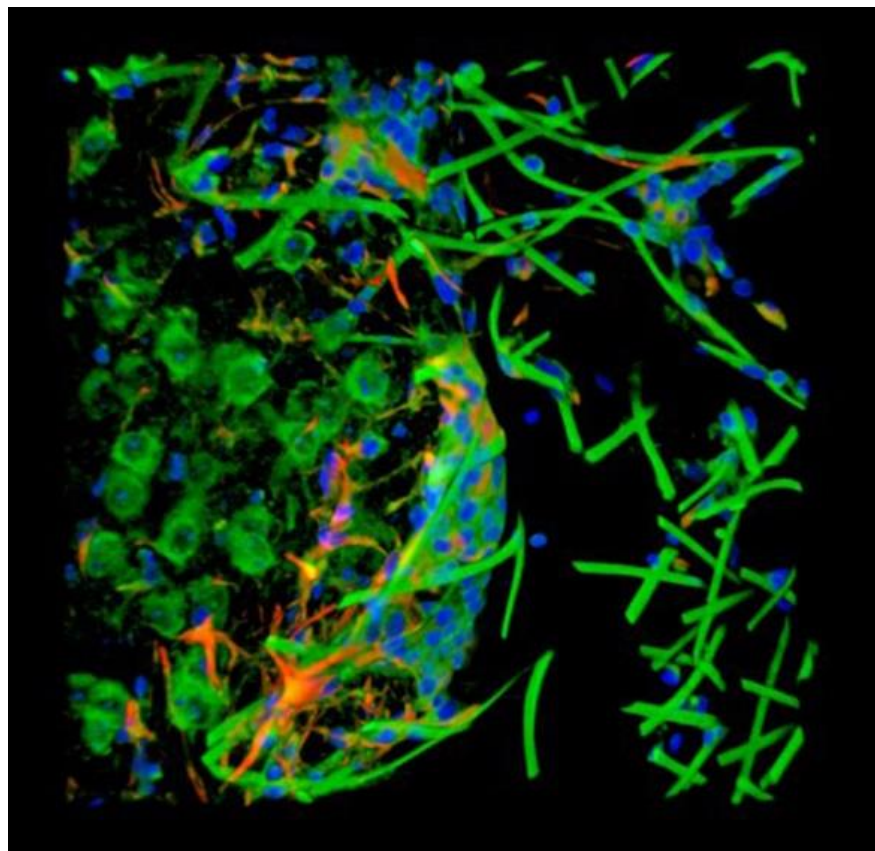
NORMATIVNÍ SYSTÉMY V KYBERPROSTORU

9. 10. 2017

Mgr. Alžběta Krausová, LL.M.
alzbeta.krausova@ilaw.cas.cz



Neuronální tkánina



„Humanity looks to me like
a magnificent beginning
but not the final word.“

Freeman Dyson

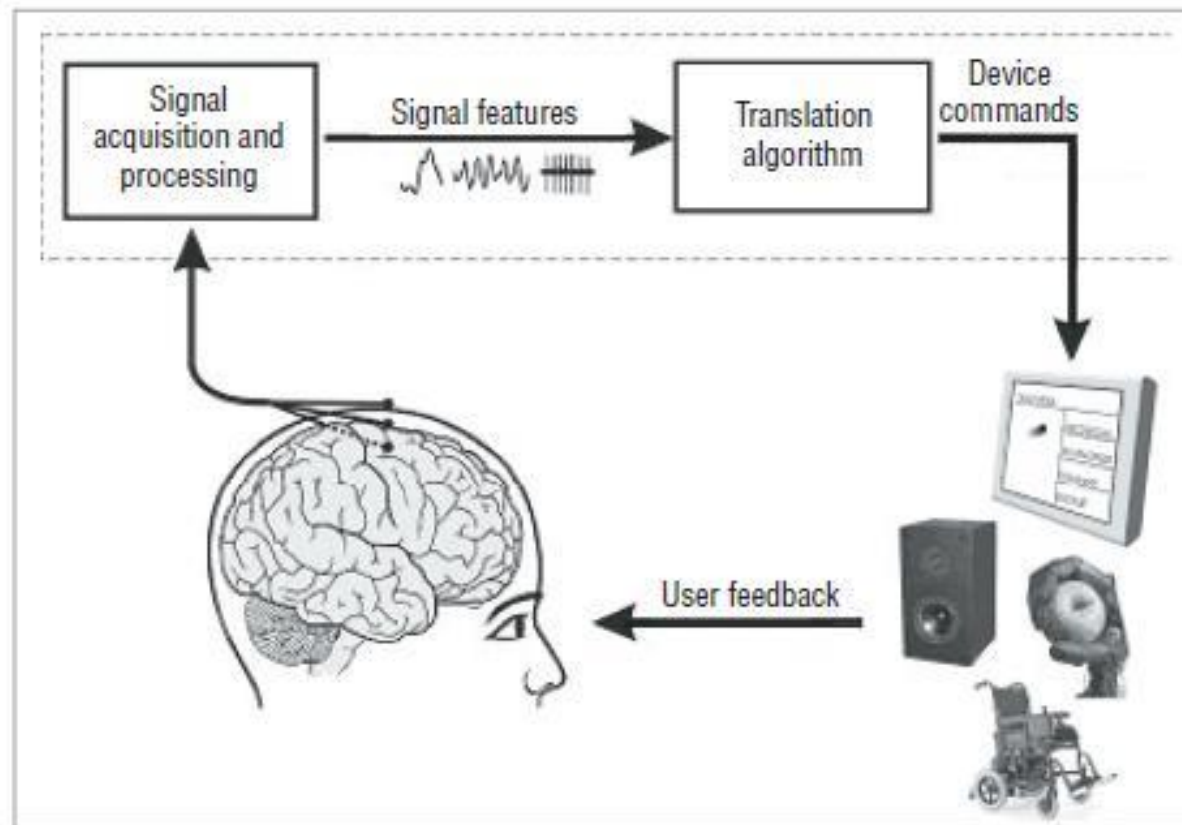
Brain-Computer Interfaces (BCI)

Rozhraní mezi organickými
nervovými soustavami
a počítači

Technologie BCI

- Technologie založená na sledování a transformaci elektrofyziologické a metabolické aktivity mozku, která organismu umožňuje přímé ovládání uměle vytvořených zařízení a B2B komunikaci
- Účely:
 - Obnovení kognitivních funkcí (sluch, zrak, pohyb) – včetně nahrazení končetin
 - Kontrola okolí
 - Komunikace / Autentifikace

Princip fungování BCI



Zdroj:
McFarland, D. J.,
Wolpaw, J. R.
Brain-Computer
Interface Operation
of Robotic and
Prosthetic Devices

Typy BCIs

- **Invazivní BCI**
 - Implantace elektrod přímo do mozku pacienta nebo implantaci čipů a jejich propojení s nervovou soustavou člověka
- **Částečně-invazivní BCI**
 - Implantované propojení, přístroj spočívá vně hlavy
- **Ne-invazivní BCIs**
 - Snímatelná zařízení, které sledují činnost mozku a / nebo pohyby svalů

Invazivní BCIs

- Mozkové implantáty
 - Obnova sluchu, zraku a pohybu
 - Přímé ovládání zařízení
- Čipy spojené s nervovou soustavu
 - Prof Kevin Warwick - čip propojený s jeho nervovou soustavou pomocí 100 elektrod, možnost propojení přímo s počítačem nebo robotickým ramenem.

Prof. Kevin Warwick



Kevin a Irena Warwick



Neinvazivní BCIs

- Emotiv systems
 - Ovládání počítačových aplikací
- Baseballová čepice, která čte vaše myšlenky
 - Monitorování pozornosti řidičů (mikrospánek)
- Přilba pro ovládání robota Asimo
 - Vzdálené ovládání mobilního robota



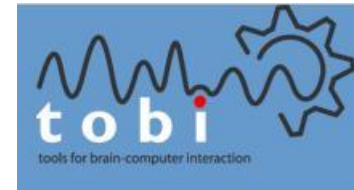
Vývoj pro armádní účely

- „Thought helmet“
- Telepatická komunikace mezi vojáky
- Kontrola vnějších zařízení
- Telepřítomnost
- Rozšířené vidění
- Zásahy do mozku vojáka

BCIs v praxi



Výzkum v rámci EU



TREMOR PROJECT

An ambulatory BCI-driven tremor suppression system
based on functional electrical stimulation

Potenciál BCIs

- Potenciál: obousměrná komunikace – ovlivňování mozku, neuronů a mozkových spojů pomocí elektrických signálů, popř. pomocí jiných prostředků
- Současný stav:
 - Stimulace prefrontální kúry
 - Snímání neurologické aktivity mozku

Etické a právní otázky

Současný právní rámec

Právní rámec

- Dokumenty základních lidských práv
- Úmluva o lidských právech a biomedicině
- Směrnice 90/385/EHS o sblížení předpisů člen. států týkajících se aktivních implantabilních zdravotnických prostředků
- Směrnice 93/42/EHS o zdravotnických prostředcích
- Směrnice 2007/47/ES – technická novela
- Rozhodnutí Komise 2010/227/EU o Evropské databance zdravotnických prostředků (Eudamed)

Právní rámec II.

- Zákon č. 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky
- Nařízení vlády č. 55/2015 Sb., o technických požadavcích na aktivní implantabilní zdravotnické prostředky
- Nařízení vlády č. 54/2015 Sb., o technických požadavcích na zdravotnické prostředky

Zdravotnický prostředek §2/1

Zdravotnickým prostředkem se rozumí nástroj, přístroj, zařízení, programové vybavení včetně programového vybavení určeného jeho výrobcem ke specifickému použití pro diagnostické nebo léčebné účely a nezbytného ke správnému použití zdravotnického prostředku, materiál nebo jiný předmět, určené výrobcem pro použití u člověka za účelem

- a) stanovení diagnózy, prevence, monitorování, léčby nebo mírnění onemocnění,
 - b) stanovení diagnózy, monitorování, léčby, mírnění nebo kompenzace poranění nebo zdravotního postižení,
 - c) vyšetřování, náhrady nebo modifikace anatomické struktury nebo fyziologického procesu, nebo
 - d) kontroly početí,
- a které nedosahují své hlavní zamýšlené funkce v lidském těle nebo na jeho povrchu farmakologickým, imunologickým nebo metabolickým účinkem; jejich funkce však může být takovými účinky podpořena.

Aktivní zdravotnické prostředky

- § 2 odst. 4 zákona o zdravotnických prostředcích

Aktivním zdravotnickým prostředkem se rozumí zdravotnický prostředek, jehož činnost je závislá na zdroji elektrické nebo jiné energie, která není přímo dodávána lidským organismem nebo gravitací.

Implantabilní – podm. úplné nebo částečné zavedení prostředku do lidského organismu, prostředek má zůstat po zavedení na místě

Požadavky na AIZP - obecně

- Klinické hodnocení a certifikace
- Bezpečnost a zachování zdraví pacienta/dalších osob
- Musí dosáhnout svého účelu
- Výdrž za normálního provozu
- Odolnost při skladování a převozu
- Nežádoucí účinky musí představovat přijatelné riziko ve vztahu k zamýšlenému účinku

Teoretické otázky

Etické otázky

- Nadlidské schopnosti – vylepšování člověka
 - Zvyšování inteligence a paměti
 - Rozšíření počtu smyslů
 - Psychická přítomnost na jiném místě
 - Čtení myšlenek a jejich přenos
- Pojem identity
 - Samotná definice člověka
 - Vyšší sociální integrace: společné vědomí
- Sociální kontrola
- Etika výzkumu

V čem představují BCI největší výzvu pro právo?

Právní otázky

- Lidská důstojnost
 - Právo na integritu
 - Svoboda myšlení
 - Svoboda projevu
 - Právo na soukromí
 - Rovnost subjektů
-
- Právní úkony prostřednictvím BCI a jejich platnost (např. § 546 NOZ – způsob nevzbuzující pochybnost)
 - Nové trestné činy

Ochrana identity člověka

- Osobní identita z biologického hlediska: osobnost člověka závislá z podstatné části na biologické podstatě, na struktuře mozku, mozkových spojích, jež byly vytvořeny v průběhu života na základě sociálních interakcí, emočních zážitků, naučených strategií k přežití, apod.
- Projevuje se jako soubor přesvědčení a myšlenkových vzorců.

BCI a identita člověka

BCIs mají potenciál ovlivňovat mozkové spoje a jejich aktivitu

+

Poptávka po prostředcích pomáhajících k osobnostnímu rozvoji

=

Rozvoj komerčních řešení pro ovlivňování a stimulaci mozku

(psychowalkman, meditační cvičení v mp3)

Právo na sebeurčení

- Právo na osobnostní rozvoj
 - Právo na sebezdokonalení / seberealizaci
 - Právo být tím, kým chceme
 - Právo na to přeprogramovat svůj mozek
 - Právo na vnitřní self-design.
-
- Právo na odstranění emocionálních bloků a vzorců, které nám ztěžují život.

Právo na mentální sebeurčení

- Právo na využití vznikajících neurotechnologií
- Právo na ochranu před využitím neurotechnologií bez souhlasu člověka

- Má člověk právo užít všech možných prostředků k dosažení svého zdraví a ke svému osobnostnímu rozvoji?
- Jak daleko až člověk zajde a jak daleko by zajít měl?

Použití BCIs k osobnímu rozvoji

- Možná nebezpečí: drastická změna v mentálním systému, zranění sebe sama v důsledku neznalosti kompletního systému.
- Právo zakazuje zranění sebe sama
- Právo riskovat? Právo být pak na obtíž společnosti?
- Diskriminace na základě majetkové situace?

Hrozby

- Využití BCIs pro „veřejné“ účely, např. trestní vyšetřování, národní bezpečnost, ochrana ideologie, kontrola lidí...
- Změna osobnostní identity „pro dobro ovlivňované osoby“
- Narušení soukromí, stálé sledování a klasifikace, diskriminace, oslabení autonomie
- Výsledkem: potlačení vlastní vůle, osobnosti a ztráta naučených strategií přežití

Současný přístup odborníků

- Informovaný souhlas
- Zajištění celkového ovládní aplikace pouze jeho uživatelem (bez přístupu ze strany poskytovatele)
- Zajištění, že uživatel může přeprogramovat data v každém okamžiku
- Zajištění fungování dvou režimů:
 - Úmyslná kontrola
 - Neaktivní režim

Přístup do budoucna: etika

- Ne-instrumentalizace
- Soukromí
- Ne-diskriminace
- Informovaný souhlas
- Princip opatrnosti

Přístup do budoucna: právo

- Respekt k právním zásadám
 - Zásada tělesné integrity
 - Zásada lidské důstojnosti
 - Zásada proporcionality
 - Zásada opatrnosti
 - Zásady pro ochranu osobních údajů: specifický účel, minimální možný objem zpracovávaných dat
 - Informovaný souhlas

Přístup do budoucna: právo

- Zákaz používání BCIs pro veřejné účely!
- Právo na to mít tajemství
- Právo na to moci se vnitřně adaptovat
- Právo bránit se

Návrhy v roce 2017

- 4 nová základní lidská práva – „neurorights“:
 - Právo na kognitivní svobodu – neovlivňování mentálních procesů
 - Právo na mentální soukromí – souhlas k monitorování pouze některých mozkových vln, zákaz sdílení
 - Právo na mentální integritu – zákaz ovládní implantátů z vnějšku
 - Právo na psychologickou kontinuitu – nevkládání nebo nemazání vzpomínek

Otázky?

alzbeta.krausova@ilaw.cas.cz

