

Dětská zábavná rehabilitace

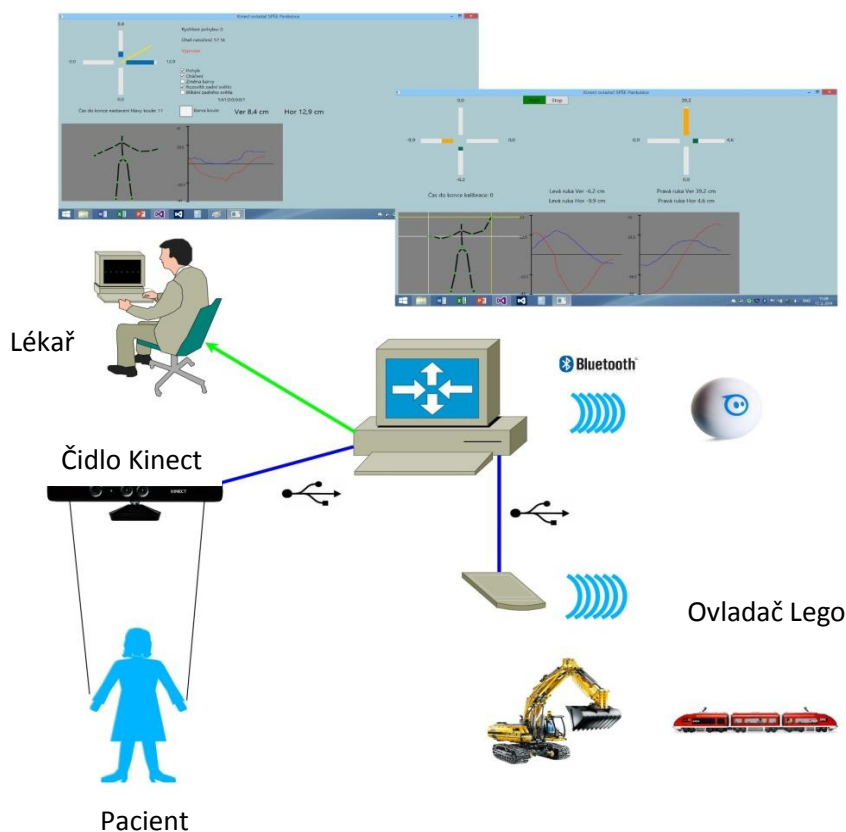
Popis projektu:

Ve spolupráci s Hamzovou léčebnou jsme začali vyvíjet zařízení, která mohou pomoci postiženým lidem (dětem) zábavnou formou rehabilitovat. Základem této pomůcky je soubor programů, které díky senzoru Microsoft Kinect umožňují sledovat a zaznamenávat s dostatečnou přesností polohu těla malého pacienta a vytváří zpětnou datovou vazbu pro ošetřujícího lékaře. Lékař má možnost si vybrat na základě diagnózy jednu z několika jednoduchých her a sledovat a korigovat jednotlivá rehabilitační cvičení.

1. Snímání a vizualizace těla

Tato metoda snímání a vizualizace pohybu se stává stále oblíbenější díky své relativně nízké ceně oproti mechanickým přístrojům, které snímají jen jednu končetinu (s vyšší přesností), ale jsou řádově o stovky tisíc korun dražší. Od 15. 11. 2014 do 28. 2. 2015 probíhala klinická studie zkoumající vhodnost použití tohoto zařízení při rehabilitaci. Tato studie potvrdila přínos a vhodnost použití pro pacienty s poruchami CNS.

Blokové schéma zařízení:



2. Rozšíření projektu zábavné rehabilitace – ovládání Lego vláček

Cíle projektu:

Vytvořit robotický doplněk ke stávajícímu rehabilitačnímu programu, který umožní ovládat veškeré Lego hračky opatřené IR ovládáním. Jedná se o nahrazení standardního Lego ovladače vlastním prototypovým zařízením, které umožní řídit jednotlivé motory pomocí počítačového softwaru.

Praktický přínos:

Děti, které budou cvičit na stávajícím softwaru, získají další motivační prvek. Díky spojení našeho softwaru s námi vytvořeným ovladačem bude možné například ovládat rychlost pohybu Lego vláčku pomocí pohybu horní končetiny.



3. Cvičíme s Robotem

Cíle projektu:

Vytvořit malého humanoidního robota a software, který bude pomáhat s rehabilitací malého pacienta. Robot bude naprogramován pro širokou škálu cvičení a bude předvádět jednotlivé cviky. V budoucnu bude možné propojení s Microsoft Kinect. Díky této vazbě robot bude nejen vykonávat cviky podle předem sestaveného programu, ale dokáže také napodobovat cviky malého pacienta.

Praktický přínos:

Zvýšení motivace ke cvičení, kontrola prováděných cviků. Zpětná vazba pro pacienta a lékaře.



4. Cvičíme s barevným páskem

Cíle projektu:

Vytvořit elektronické zařízení složené z 32 bitového procesoru, akcelerometru a RGB led diodového pásku, které bude sloužit pro cvičení pacientů s poruchou rovnováhy, jemné motoriky nebo s poruchou barvocitu. Zařízení bude schopné detekovat náklon pásku a vytvářet jednoduché hry pomocí rozsvícení více jak 60 barevných diod. Zároveň dokáže ukládat data pro pozdější vyhodnocení lékařem.

Praktický přínos:

Díky tomuto zařízení bude možné zábavnou formou detekovat špatný barvocit pacienta, poruchy koncentrace a jemné motoriky. Obtížnost jednotlivých her bude možné plynule nastavovat dle možností pacienta. Díky zpětné vazbě a dodanému softwaru, bude možné zjišťovat změny stavu od minulého cvičení.



5. Robotický xylofon

Cíle projektu:

Vytvořit elektronický hudební nástroj pro děti se špatnou motorikou horních končetin. Pacienti pomocí dotykového displeje vyberou, nebo zkomponují jednoduchou melodii a robotická ramena skladbu zahrají.

Praktický přínos:

Zlepšení jemné motoriky horních končetin díky přesunu objektů (not) na dotykovém displeji. Spuštění skladby může být podmíněno splněním různých úkolů a inteligenčních kvízů. Radost z hry na xylofon.

