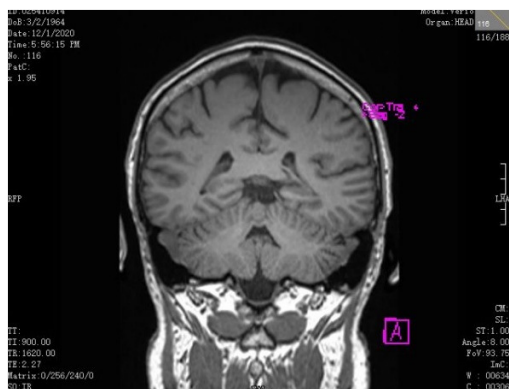


Recycled Ideas / Újrahasznosított gondolatok

Ismerkedő

Az asztalosmunka során rengeteg, rövidségük miatt másra már nemigen használható, palló és lécvég darab keletkezik. Ezek a darabokat egy ládában gyűltek a műhelyemben, illetve a közösségi műhelyben mások után is összeszedtem ezeket. Mindig az agyamban motoszkált, hogy valamire jók lesznek.

Az ötlet egy MRI vizsgálatot követően született meg. Amikor a saját agyam virtuális szeleteit nézegettem a számítógépen, arra gondoltam, hogy ezekből darabokból



egy üreges, áttört héjat lehetne összeszerelni egy alakban. A darabok közötti résekbe LED-eket helyezve, az agy multi-funkcionális lámpaként, „világító-test”-ként működne. Mivel agykutató életfázisomban mérésvezérléshez sokat programoztam az Arduino mikroprocesszort, ezt használtam fel arra, hogy a LEDek ne egyszerű fényforrások legyenek, hanem a működő agy dinamikus aktivitását mutassák be. Így a fadarabokat és

korábbi életpályám elemeit is **újra tudtam hasznosítani** egy alkotásban, mely

a fénylő gondolatok kisugárzását mutatja be elménket hordozó agyunkból.

Az **Újrahasznosított gondolatok** saját IP címmel rendelkezik, egy webserver fut rajta. Ennek parancsokat küldve böngészőnkéből vagy egy Androidos telefonra telepített appból szabályozható hogyan világítson.

Használható sokoldalú világító testként. A felső, alsó és belül található LEDek külön kapcsolhatók. Megvilágíthatja a plafont és a falakat, vagy a lefelé világító melegfényű LEDek alá kucorodhatunk egy könyvvel. De hangulatos derengést is tudnak varázsolni a belül elhelyezett színes LEDek.

Másik működésmódjában bemutatja a működő agy elektromos aktivitáshullámain. Mivel a LEDek az agy meghatározott területeinek megfelelően csoportokba vannak

rendezve és a csoportok (agyterületek) egyedileg kapcsolhatók. Függetlenül vezérelhetők a következő agyi területek:

-a **tarkólebeny**ben elhelyezkedő látókéreg, mely a látási információ alacsonyabb és magasabb szintű feldolgozásában játszik szerepet

-a **halántéklebeny**ben helyezkedik el, a memóriában kialakításában, raktározásában és előhívásában fontos hippokampusz, valamint ennek első csúcsánál az érzelmek és az agresszió feldolgozásában fontos amygdala

-külön kapcsolható a bal és jobb **falilebeny**ben található testérző és mozgatókéreg, melyek a testünket érő érzéseket és testünk helyzetét fogják fel, illetve mozgásainkat tervezik és kivitelezik

-a szintén függetlenül vezérelhető bal és jobb **homloklebeny** az agy legmagasabb funkciót látja el. Gondolkodásunkért, döntéseinkért, kételyeinkért, beszédünkért felelős. Mit mindenki ismerheti, a bal mérnöki és a jobb művész homloklebenyben található, szaknyelven prefrontális kéreg (PFC) máshogy látják a világot. A bal a tervező, logikus, szigorú, szekvenciális, az EGO, a jobb pedig a hordameleg, álmodozó, hívó, transzdentális, boldog, párhuzamos.

-végezetül az agy belsejében található programozható színes LED szalag az **agykéreg alatti területek**et személyesíti meg. Ezek az ősi, a törzsfejlődés során már 500 millió éve megjelent területek testünk belső állapotáról tudósítanak és idegpályáik vagy az általuk felszabadított hormonok útján befolyásolják agykérgünk és a test működését. Jelzik, ha éhesek, szomjasak, fáradtak vagyunk, mikor kell aludni, gyógyulni, növekedni.

Az agy **egészséges és kóros működését** különböző frekvenciával jellemezhető elektromos aktivitásmintázatok váltakozása kíséri. Az egyes agyterületek eltérő agyi állapotokban jellegzetesen eltérő ritmusban aktívak. Mindenki hallott már a koncentráció agy bétájáról (12–20 Hz) vagy még gyorsabb gammájáról (30–40 Hz). Arról, hogy a relaxáló, álmosodó agy „lemegy alfába” (8–12 Hz) és ahogy elalszunk egyre lassuló agyi aktivitásunk a thétán (4–7 Hz) keresztül eljut az egészen lassú deltába (0.4–3 Hz). A legmagasabb frekvenciákat, kóros állapotban, epilepsziás roham alatt mutatja az agy, ilyenkor az elektromos jelek frekvenciája 200 Hz is lehet.

Az információfeldolgozásban résztvevő egyes agyterületek nem ugyanazzal a sebességgel váltanak. Általános, hogy a hátsó (halántéklebeny) agyterületek kicsit gyorsabbak, mint az első (homloklebeny). Ez is megjelenik az **Újrahasznosított gondolatok** programozásában.

Agyunk működése során a lassú **alvás–ébrenléti ciklusunk** mindegyik fázisában több, eltérő EEG mintával jellemzett, és agyterületenként kicsit eltérő frekvenciájú mintázat között kapcsol át viszonylag gyakran (éberén 1–10 másodpercenként, alvás közben 1–5 percenként).

Az **Újrahasznosított gondolatok** a következő módokon működhet

- egyszerű lámpaként, minden irányba, fel, le vagy befelé világítva
- demo módban: az agyterületek eltérő –látványilag kellemes, de biológiailag értelmetlen módon– változnak
- bekapcsolhatók az egyes agyterületek
- bemutatathatók az egyes agyi állapotokra jellemző agyi aktivitásminták
- végezetül dinamikusan változó egészséges és kóros aktivitásmintázatokat mutathat be

Automata módban, az internetre kapcsolódva kiolvassa az aktuális időt és működését a napszaknak megfelelően alakítja.

Hogyan?

A WiFi-re csatlakozást követően böngészőben meg kell hívni a szerkentyűt: a http://IP_cím/mode/on címen. Vagy behívni a telefonra vagy számítógépre mentett böngésző (HTML) filét, esetleg elindítani az Androidos applikációt.

Erre válaszként megkapjuk a kezelőfelületet

<p>Állapot= sws3 Auto= 1 Működésmód= Éber Sebesség= 1 Fényváltás = 0 Frissít</p>
<p>BE, KI (Pánik) Fel, , Le lights</p>
<p>Belső fény KI, BE, körbe, lüktet</p>
<p>Látvány módok: Lebeg Lassú, Gyors parázslás Lassú, Gyors csillogás Lassú, Gyors véletlen</p>
<p>Agyterületek (egyenként) Bal, Jobb homloklebény Bal, Jobb falilebény Tarkólebény, Halántéklebény</p>
<p>Agyi állapotok (agyterületenként egyedi ritmusok) Éber, Figyelő, Álmos Alvás, lassú 1, 2, 3, 4, REM</p>
<p>Működésmódok (agy állapotok átmenete egymásba) Ébrenlét, Elalvás Epilepszia, Meditálás, Módok váltakozása</p>
<p>Működésmódok automata: ki, be, időzített Sebesség: valós, lassított , Fényváltás: hullám, ugrás</p>

Az első panel a jelenlegi működési állapotot mutatja.

Állapot: milyen agyi mintázat fut vagy melyik agyterület van épp bekapcsolva

Auto: Az auto_mód állapota. 0=ki / 1=be (valamilyen Működésmódban van az agy) / 2=időzített (a napszagnak megfelelő módokat váltogat)

Működésmód: ha az auto 1 vagy 2 akkor épp milyen Működésmódban van

Sebesség: valós időben (1) vagy lassítva villognak az agyterületek

Fényváltás: folyamatosan (0) vagy ugrásokkal (1) vált-e a fény
Az utolsó elem **FRISSÍTi** hogy a rendszer milyen állapotban van éppen.

A következő panel az egyszerű világítási módokat kapcsolja.

Az összes fényt **BE** vagy **KI**, illetve a **FEL** vagy a **LE** világítást kapcsolja. Ebben a sorban található a **PÁNÍK** gomb is ami alapállapotba állítja az agyat.
Alatta a **belső fény** kapcsolható **KI**, **BE**, **KÖRBE**futó vagy **LÜKTETŐ** szivárványba.

Ezután jön a Látvány módok panelje.

Ezekben előre beállított **fényritmus kombinációkban** gyulladnak fel az egyes területek.

A **LEBEG** módban egymástól kissé eltérő frekvenciával villognak a LEDek, nekem talán ez a **legmegnyugtatóbb**.

A **LASSÚ**, **GYORS** parázslásnál a LEDek szinkronizálva a **LASSÚ**, **GYORS** csillogásnál egymástól függetlenül villognak. Végül van még **LASSÚ** és **GYORS** véletlen ritmus is.

Az Agyterületek panelben

egyenként ki lehet világítani a **BAL** és **JOBB** homloklebenyt, a **BAL** és **JOBB** fallebenyt, a **TARKÓLEBENYt** és a **HALÁNTÉKLEBENYt**. Az **EGYENKÉNT** funkcióra sorban egymásután gyulladnak ki az agyterületek.

Ezek után jön a két, agyi aktivitásmintázatokat utánozó mód

Az **AGYI ÁLAPOTOK** panelben

az **adott agyi állapotra jellemző ritmikus működést** mutatnak az agyterületek. Ezek az **ÉBER**, **FIGYELŐ**, **ÁLMOS**, az **lassú hullámú alvás** **1**, **2**, **3** és **4**. fázisa, illetve a **REM** alvás.

A MŰKÖDÉSMÓDOK panelben

az agyat különböző **egészséges és kóros állapotok váltakozásába** lehet kapcsolni. Az **ÉBRENLET, ELALVÁS, MEDITÁLÁS** egészséges állapotok átmeneteit vagy a kóros **EPILEPSZIÁT** lehet választani. Az utolsó a **VÁLTAKOZÁS** inkább demo mint biológia, különböző állapotok között ugrál.

A PROGRAMBEÁLLTÁSOK panelben

állítható, hogy az automata mintázatváltás KI vagy BE legyen kapcsolva, illetve az **IDŐZTETT** mód kiválasztásával az agy a pontos idő lekérdezése után **a napszakoknak megfelelő működésmódokba kapcsol.**

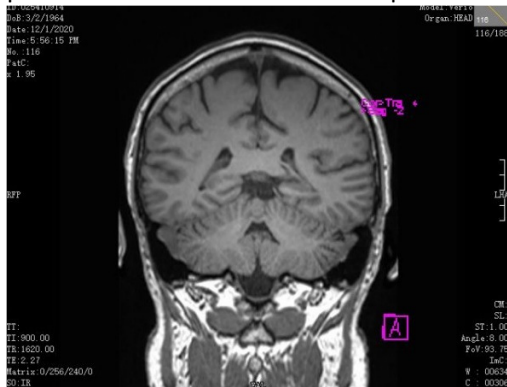
A **VALÓS** és **LASSÍTOTT** Sebesség módválasztó azért van, mert a valóságos ritmusok jóval gyorsabbak mint ami az ember számára kellemes, Ezért induláskor és a **PÁNIK** gomb megnyomása után minden lassabban, tized akkora sebességgel történik. Akit érdekel a valós sebesség nyomja meg a **VALÓS** gombot. A **HULLÁM** és **UGRÁS** gombokkal azt lehet állítani, hogy a LEDek fénye folyamatosan vagy hirtelen változzon. Itt is a folyamatos a nyugtatóbb, ezért ez a kiindulási állapot.

Recycled Ideas

Introduction

In the process of woodworking, a plethora of small, leftover pieces of boards and end parts of planks accumulate, due to their limited usability for other purposes. These pieces were collected in a box in my workshop, and gathered in the community workshop. My brain kept ticking, how to re-use them.

The spark came after an MRI scan. When I was looking at the virtual slices of my own brain on a computer, I thought about assembling these pieces into a hollow, perforated shell in the shape of a brain. By placing LEDs in the gaps between the



pieces, it could function as a decorative lamp, showcasing the dynamic activity of the functioning brain. As I had experience programming the Arduino microprocessor for measurement control during my career as a brain researcher, I used it to ensure that the LEDs not only emitted light but also represented the dynamic brain activity. This way, I could repurpose the wood scraps and

elements from my past career in an artwork that depicts the

radiance of thoughts from the brain that carries our minds.

Recycled Ideas has its own IP address and runs a web server. By sending commands to it from a web browser or through an Android app, you can control how it lights up.

It serves as a versatile lighting fixture. The top, bottom, and inner LEDs can be controlled separately. You can illuminate the ceiling and walls or cozy up under the warm, downward-facing LEDs with a book. The colored LEDs inside can create a mood-enhancing ambiance.

In another mode, it demonstrates the electrical activity waves of a functioning brain. Since the LEDs are grouped according to specific brain areas, these groups

(brain regions) can be controlled individually. The following brain regions can be independently controlled:

- The **occipital lobe**, responsible for lower and higher-level processing of visual information.
- The **temporal lobe**, housing the hippocampus, crucial for memory formation, storage, and retrieval, as well as the amygdala, involved in processing emotions and aggression.
- The **left and right parietal lobes**, which house the somatosensory and motor cortex, responsible for sensing and interpreting bodily sensations and planning and executing movements.
- The **left and right frontal lobes**, responsible for high-level brain functions, including thinking, decision-making, and speech. The left and right prefrontal cortices (PFCs) see the world differently, with the left being logical and sequential (the engineer) and the right being imaginative and parallel (the artist).
- Finally, the programmable LED strip inside the brain represents the **subcortical areas**, which report on our internal bodily states, such as hunger, thirst, fatigue, and the need for sleep, healing, or growth.

The **healthy and pathological functioning of the brain** is characterized by alternating electrical activity patterns at different frequencies. Different brain regions exhibit characteristic activity at distinct frequencies during various brain states. Everyone has heard of the brain's beta waves (12-20 Hz) during concentration or even faster gamma waves (30-40 Hz). As we relax and become drowsy, our brain "shifts into alpha" (8-12 Hz) and, as we fall asleep, our brain activity slows down progressively from theta (4-7 Hz) to the slow delta waves (0.4-3 Hz). During epileptic seizures, the brain can even produce frequencies as high as 200 Hz.

Certain brain regions involved in information processing switch at slightly different speeds. Generally, the posterior (temporal lobe) brain regions operate a bit faster than the frontal regions. This difference is also reflected in the programming of Recycled Ideas.

Throughout our slow **sleep-wake cycle**, each phase involves multiple EEG patterns characterized by different frequencies, and brain regions switch between them relatively often (approximately every 1-10 seconds during wakefulness and every 1-5 minutes during sleep).

Recycled Ideas can function in the following ways:

- As a **simple lamp**, illuminating in all directions, up, down, or inward.
- In demo mode: brain regions light up in **visually pleasing** but biologically meaningless **patterns**.
- **Individual brain regions** can be turned on or off.
- It can demonstrate the brain's **rhythmic activity patterns** associated with different brain states.
- Finally, it can **dynamically display both healthy and pathological activity patterns**.

In automatic mode, when connected to the internet, it retrieves the current time and adjusts its **operation according to the time of day**.

How?

After connecting to WiFi, you can access the control interface in your web browser by going to http://IP_address/mode/on. Alternatively, you can load the saved browser (HTML) file on your phone or computer or launch the Android application.

In response, you will get the control interface:



The first panel displays the current operating status:

State: Shows the current brain pattern running or which brain region is currently active.

Auto: The state of auto_mode. 0=off / 1=on (brain is in some mode) / 2=scheduled (switches between modes based on the time of day)

Mode of Operation: If auto is 1 or 2, it shows the current mode.

Speed: In real-time (1) or slowed-down flashing of brain regions

Light Change: Continuous (0) or sudden (1) light changes
The last item updates to show the current system state.

The next panel controls the simple lighting modes:

All lights **ON** or **OFF**, or turn on/off **UP** or **DOWN** lighting. The **PANIC** button in this row resets the brain to its default state.

Below that, you can toggle the internal light **ON**, **OFF**, in a **loop**, or in a **pulsing rainbow** pattern.

Next comes the **Visual Modes** panel:

In these modes, different pre-set light rhythm combinations illuminate individual regions. In **FLOAT** mode, LEDs flicker at slightly different frequencies, which can be the most soothing.

There are **SLOW** and **FAST glitter and glow** modes, where the LEDs blink in sync or independently. Finally, there's **SLOW** and **FAST random** rhythm.

In the **Brain Regions** panel:

You can individually light up the **LEFT and RIGHT frontal lobes**, the **LEFT and RIGHT parietal lobes**, the **OCCIPITAL LOBE**, and the **TEMPORAL LOBE**. The **SCAN** function lights up brain regions one after another.

Afterward, there are two modes that mimic brain activity patterns:

In the **BRAIN STATES** panel,

brain regions display **rhythmic activity characteristic of the given brain state**. These include **AWAKE**, **ALERT**, **DROWSY**, slow-wave sleep phases **1, 2, 3, and 4**, and **REM** sleep.

In the **MODES** panel,

you can switch the brain between **different healthy and pathological states**. Choose between **WAKEFULNESS**, **SLEEP**, **MEDITATION**, or even demonstrate **EPILEPSY**. The last option, **TRANSITION**, is more of a demo between different states.

In the **SETTINGS** panel:

You can toggle automatic **pattern switching ON or OFF** and select **TIMED** mode, which makes the brain switch between modes based on the time of day.

The **REALTIME** and **SLOW** speed selector is there because the actual rhythms are much faster than what's pleasant for humans. Therefore, at startup and after pressing the **PANIC** button, everything happens more slowly and at a tenth of the speed. If you're interested in the real speed, press the **REALTIME** button.

The **WAVE and JUMP** buttons let you choose whether the LEDs' light changes continuously or suddenly. Continuous is the default for a more calming effect