

Medzinárodná konferencia o technológiách pre nepočujúcich

Technológie posunkových jazykov a vedecké projekty v tejto oblasti zažívajú obrovský rozmach. Čoraz viac sa do nich zapájajú odborníci na 3D animáciu, užívateľský zážitok či etiku, a to ruka v ruke s komunitou nepočujúcich. Technologický vývoj zásadne ovplyvňuje životy nepočujúcich a nedoslýchavých ľudí. Aké technologické nástroje sú teda pre komunitu nepočujúcich skutočne prospešné? Odpovede priniesla **prvá medzinárodná konferencia o technológiách pre nepočujúcich, ktorá sa konala 26. a 27. mája tohto roku vo Viedni**. Na konferencii odznelo 15 odborných príspevkov, prebehli 4 špecializované workshopy, 2 praktické ukážky a bolo predstavených 6 výskumných plagátov. Na podujatí sa zúčastnili aj štyria Slováci vrátane Romana Vojtechovského. Najviac nás zaujali prezentácie zamerané na **posunkujúce avatary** (digitálne postavy). Vybrali sme pre vás tri plagáty a jeden príspevok, ktoré ukazujú budúcnosť tohto odboru.

1. Nemecký prekladateľský systém riadený nepočujúcimi

Prvý plagát s názvom *Prekladateľský proces pre nemecký posunkový jazyk riadený nepočujúcimi s optimalizáciou na kvalitu* predstavil inovatívny systém, ktorý prekladá písanú a hovorenú nemčinu do nemeckého posunkového jazyka. Výsledkom je animovaný 3D avatar, ktorý posunkuje. Hlavným prínosom je, že celý proces plne riadia experti z komunity nepočujúcich, čo zaručuje vysokú presnosť a prirodzenosť. Momentálne sa systém využíva najmä na preklad webových stránok a úradných oznamov. Neskôr sa plánuje rozšírenie na hlásenia vo vlakoch, e-shopy či krízovú komunikáciu.

Ako prebieha tvorba posunkujúceho avatara? Aby sa predišlo chybám a zohľadnili sa rôzne nárečia, proces má 5 krokov:

- a) Príprava textu (Predprodukcia):** Tím nepočujúcich expertov vyberie text a s pomocou tlmočníkov ho preloží do tzv. *glos* (špeciálny textový zápis, ktorý zachytáva gramatiku a štruktúru posunkov). Preklad spoločne pripomienkujú cez online nástroj.
- b) Záznam pohybu (Produkcia):** Schválený preklad odposunkuje nepočujúci človek v štúdiu pre snímanie pohybu (tzv. *motion capture* – technológia, aká sa používa pri tvorbe moderných videohier alebo fantastických filmov). Pohyby tela a rúk sa prenesú na digitálneho avatara.
- c) Kontrola kvality (Postprodukcia):** Nepočujúci experti detailne kontrolujú plynulosť avatara a presnosť jazyka (najprv po vetách, potom ako celok). Opravujú sa drobné chyby v animácii. Avatar sa dostane na verejnosť až po ich stopercentnom schválení.

d) Nasadenie a spätná väzba: Videozáznam s avатарom sa vloží na web. Nepočujúci používatelia môžu posielat' pripomienky priamo v posunkovom jazyku (napríklad formou videonahrávky), čo pomáha systém ďalej zlepšovat'.

e) Zber dát pre budúcnosť: Texty, glosy a hotové posunky sa ukladajú do databázy. Tieto dáta neskôr uľahčia automatické preklady pomocou umelej inteligencie (ďalej len UI).

Zloženie tímu. Tím tvorí 5 nepočujúcich expertov (prekladatelia, tvorcovia glos) a 2 počujúci odborníci. Nepočujúci majú plnú kontrolu nad jazykom a vzhľadom. Počujúci kolegovia riešia technické úlohy (programovanie, animácie). Títo technici povinne navštevujú kurzy posunkového jazyka a spoznávajú kultúru nepočujúcich.

Výsledky testovania v praxi. Systém prešiel dvoma vlnami prísneho testovania priamo s nepočujúcimi používateľmi:

a) **Vnútorne testovanie (2020 – 2023):** Viac ako 350 účastníkov. Úspešnosť pochopenia textu bola 82 %. V presnosti porozumenia obsahu sa avatar vyrovnal živým tlmočníkom. Ľudia však vnímali živého tlmočníka stále ako sympatickejšieho a prirodzenejšieho.

b) **Vonkajšie testovanie (2024 – súčasnosť):** Viac ako 100 účastníkov z celého Nemecka testovalo vylepšenú verziu. **Porozumenie stúplo na skvelých 95 %.** Používatelia chválili plynulosť pohybov, no upozornili, že technici musia ešte zapracovat' na lepšej artikulácii úst a mimike avatara, ktoré sú v posunkovom jazyku kľúčové.

2. UI ako hrozba pre regionálne nárečia

Druhý plagát s názvom *Umelá inteligencia a riziko pre regionálne varianty britského posunkového jazyka (BSL)* upozorňuje na odvrátenú stranu rýchleho rozvoja UI. Ak sa systémy nenastavia správne, môžu ohroziť jazykovú rozmanitosť a kultúrnu identitu nepočujúcich. Výskumníci vychádzali z dát od 45 nepočujúcich účastníkov špecializovaného workshopu. **Hlavné riziká UI:**

- **Miznutie regionálnych rozdielov:** V BSL existujú veľké rozdiely (napr. medzi Londýnom, Škótskom či severným Anglickom). UI má však tendenciu vyberať len jeden „hlavný“ spôsob posunkovania. Dôvod je jednoduchý, učí sa z dát a z menších regiónov má k dispozícii oveľa menej ukážok.
- **Označovanie menšinových posunkov za chybu:** Ak sa UI učí len z jedného dominantného nárečia, hrozí, že regionálne posunky vyhodnotí ako „nesprávne“, čo môže viesť k nedorozumeniam a k vytláčaniu miestnych kultúr.

- **Tlak na prispôsobenie sa stroju:** Účastníci zdôraznili, že technológia sa musí prispôbiť ľuďom, nie ľudia technológii. Ak by nepočujúci museli meniť svoje prirodzené posunkovanie len preto, aby im robot rozumel, regionálne varianty jazyka by časom úplne zanikli.
- **Ohrozenie staršej generácie:** Tieto vynútené jazykové zmeny by najviac zasiahli starších nepočujúcich, pre ktorých by bolo prispôsobovanie sa novému „umelému štandardu“ mimoriadne náročné.

Autori preto apelujú, aby vývoj UI riadili priamo nepočujúci, aby systémy zahŕňali dáta zo všetkých regiónov a rešpektovali etické pravidlá ochrany jazyka.

3. SignGPT: Obojsmerný preklad novej generácie

Tretí plagát predstavil projekt *SignGPT: Automatický obojsmerný preklad hovorenej reči do fotorealistického posunkovania poháňaný UI*. Tento ambiciózny 5-ročný projekt (2025 – 2030) vyvíja systém na okamžitý preklad medzi BSL a angličtinou v oboch smeroch. **Hlavné inovácie projektu:**

- **Fotorealistický vzhľad:** Na rozdiel od klasických 3D avatarov, ktoré môžu pôsobiť umelo, tento projekt smeruje k vytvoreniu fotorealistického zobrazenia (bude vyzeráť ako skutočný človek).
- **Vlastný model pre posunkový jazyk:** Vývoj špeciálneho modelu (podobného ako ChatGPT), ktorý je od základu navrhnutý pre posunkový jazyk a vizuálnu komunikáciu.
- **Najväčšia databáza na svete:** Cieľom je vytvoriť celosvetovo najväčší súbor dát posunkového jazyka na tréningovanie UI.
- **Nástroje pre výskum a prax:** Vývoj softvéru, ktorý dokáže automaticky rozdeliť video, analyzovať a označiť jednotlivé posunky a hodnotiť ich kvalitu.

Hoci sa projekt vyvíja pre BSL, jeho technické postupy položia základy pre preklady akýchkoľvek posunkových jazykov po celom svete. Na projekte spolupracujú tri britské inštitúcie s podporou štátnej výskumnej rady a pod prísny dohľadom organizácií nepočujúcich.

4. Odporúčania pre počujúcich vedcov a výskumníkov

Na záver by sme doplnili výťah z jedného príspevku, kde odznali dôležité pravidlá pre počujúcich vedcov, ktorí chcú vyvíjať technológie pre komunitu nepočujúcich:

- **Nič o nás bez nás:** Zapájajte nepočujúcich kolegov zmysluplne. Ak vo vašom vedeckom tíme chýba nepočujúci expert, musíte jasne uviesť, ako ste potreby komunity konzultovali.

- **Spoznajte komunitu vopred:** Pred navrhovaním technológie musíte pochopiť, že komunita nie je jednotná. Iné potreby majú nepočujúci, ktorí od narodenia posunkujú, iné tí, ktorí komunikujú hovorenou rečou, a iné ľudia, ktorí ohluchli až v dospelosti.
- **Presne definujte cieľovú skupinu:** Vo vedeckých prácach detailne uvádzajte, akým spôsobom účastníci výskumu komunikujú, aké majú kultúrne zázemie a ako dobre ovládajú posunkový jazyk.

Viedenská konferencia jasne ukázala, že budúcnosť technológií pre nepočujúcich už nie je len o kódoch a programovaní, ale najmä o spolupráci a rešpekte. UI a 3D avatary majú obrovský potenciál zotrieť komunikačné bariéry. Aby však boli tieto nástroje skutočne užitočné, kľúč k ich vývoju musia držať v rukách tí, pre ktorých sú určené – samotní nepočujúci.

Roman Vojtechovský