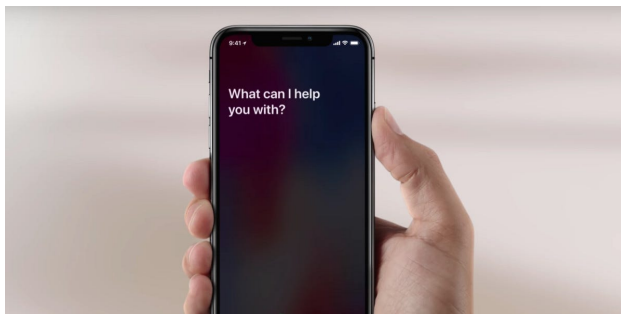




Využití AI v mobilních telefonech



Model umělé inteligence Siri používaný v telefonech Apple

Obsah

1	Úvod	2
1.1	Vymezení tématu	2
1.2	Cíl práce	2
2	Klíčové technologie AI v mobilních telefonech	2
2.1	Cloud AI (Zpracování na serveru)	2
2.2	On-Device AI (Zpracování v zařízení)	2
2.3	Klíčové nástroje AI	3
2.3.1	Strojové učení (Machine Learning)	3
2.3.2	Neuronové sítě a Zpracování přirozeného jazyka (NLP)	3
3	Hlavní oblasti využití	3
3.1	Výpočetní fotografie a kamera	3
3.1.1	Portrétní režim (oddělení pozadí)	3
3.1.2	Noční režim a rozpoznání scény	4
3.1.3	Magické úpravy (např. mazání objektů)	4
3.2	Virtuální asistenti a jazyk	4
3.2.1	Google Assistant, Siri (zpracování povelů)	4
3.2.2	Překlady v reálném čase (z kamery i hlasu)	5
3.3	Optimalizace systému a baterie	6
3.3.1	Adaptivní baterie	6
3.3.2	Předvídání spouštění aplikací	6
3.4	Personalizace a chytré návrhy	6
3.4.1	Návrhy odpovědí ve zprávách	6
3.4.2	Prediktivní klávesnice	6
3.5	Bezpečnost	7
3.5.1	Pokročilé rozpoznávání obličeje (Face ID)	7
3.5.2	Detekce spamu a malwaru	7
4	Dopady a výzvy	7
5	Závěr	8
	Seznam použitých zdrojů	9
	Seznam obrázků	10

1 Úvod

1.1 Vymezení tématu

Umělá inteligence (AI) se stala nepostradatelnou součástí smartphonů. Ač často pracuje skrytě, AI je klíčovou technologií definující „chytrý“ telefon, od pokročilého zpracování fotografií a řízení spotřeby až po rozumění přirozenému jazyku [1].

1.2 Cíl práce

Tato práce analyzuje klíčové role umělé inteligence (AI) v chytrých telefonech. Cílem je vysvětlit rozdíl mezi cloudovým a lokálním (on-device) zpracováním a popsat hlavní oblasti využití – od výpočetní fotografie a virtuálních asistentů až po optimalizaci systému a bezpečnost. Práce také stručně zhodnotí dopady této integrace.

2 Klíčové technologie AI v mobilních telefonech

2.1 Cloud AI (Zpracování na serveru)

Zpracování v cloudu spoléhá na připojení k internetu. Zařízení odešle dotaz (např. hlasový příkaz) na vzdálené servery, které provedou výpočetně náročnou operaci (např. složitý dotaz asistenta) a výsledek pošlou zpět.

2.2 On-Device AI (Zpracování v zařízení)

Naopak On-Device AI provádí veškeré výpočty přímo na specializovaných čipech (NPU) uvnitř telefonu. Data tak neopouštějí zařízení, což je trendem například u systému Android [4].

- **Rychlost:** Odezva je okamžitá, bez zpoždění způsobeného sítí.
- **Soukromí:** Citlivá data (např. biometrická) zůstávají v bezpečí telefonu.
- **Dostupnost:** Funkce fungují i bez připojení k internetu a šetří data.

2.3 Klíčové nástroje AI

2.3.1 Strojové učení (Machine Learning)

Systémy se „trénují“ na datech a hledají v nich vzory. V telefonu se to projevuje jako adaptivní chování:

- **Optimalizace baterie:** Telefon se „učí“ zvyky uživatele a omezuje aplikace na pozadí, které pravděpodobně nebudou potřeba.
- **Chytré návrhy:** Systém se učí, že každé ráno otevíráte konkrétní aplikaci, a začne vám ji v daný čas sám navrhopvat.

2.3.2 Neuronové sítě a Zpracování přirozeného jazyka (NLP)

Hluboké neuronové sítě jsou pokročilou formou ML, která umožňuje telefonu „vidět“ a „rozumět“.

- **Počítačové vidění:** Umožňuje telefonu interpretovat vizuální data – rozpoznat scénu u fotoaparátu, oddělit pozadí v portrétním režimu nebo ověřit obličej (Face ID).
- **Zpracování přirozeného jazyka (NLP):** Je jádrem virtuálních asistentů (Siri, Google Assistant). Umožňuje stroji rozumět mluveným povelům a generovat odpovědi.

3 Hlavní oblasti využití

3.1 Výpočetní fotografie a kamera

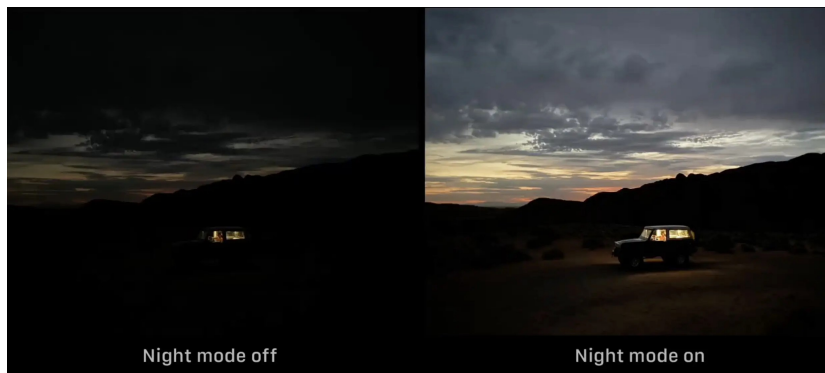
AI zde funguje jako „inteligentní temná komora“. Místo spoléhání se jen na hardware využívají telefony pokročilé softwarové zpracování v reálném čase.

3.1.1 Portrétní režim (oddělení pozadí)

AI analyzuje obraz, vytvoří hloubkovou mapu scény a přesně identifikuje hranice subjektu. Následně dokáže inteligentně oddělit popředí od pozadí, které uměle rozmaže (efekt bokeh).

3.1.2 Noční režim a rozpoznání scény

Při focení ve tmě pořídí telefon více snímků, které AI složí dohromady, odstraní šum a projasní scénu. Součástí je i rozpoznání scény, kdy telefon ví, zda fotíte jídlo nebo krajinu, a automaticky upraví parametry.



Obrázek 1: Srovnání standardního snímku a snímku pořízeného v nočním režimu s využitím AI skládání expozic.

3.1.3 Magické úpravy (např. mazání objektů)

Nejnovější generativní AI umožňuje pokročilé úpravy, jako je „magické mazání“. Uživatel zakroužkuje nežádoucí objekt a AI jej odstraní, přičemž inteligentně „vymyslí“ a doplní pozadí.

3.2 Virtuální asistenti a jazyk

3.2.1 Google Assistant, Siri (zpracování povelů)

Virtuální asistenti zpracovávají hlasové povelů. AI převede řeč na text, pochopí záměr (např. „vytvoř připomínku“), extrahuje entity (co, kdy) a provede akci. Příkladem je asistent Siri od společnosti Apple [3].

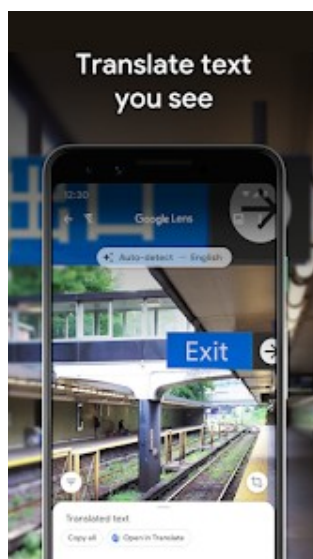


Obrázek 2: Google Assistant v pohotovostním režimu připravený na hlasový povel

3.2.2 Překlady v reálném čase (z kamery i hlasu)

Díky AI zvládají telefony rychlé překlady.

- **Překlad z kamery:** Uživatel namíří fotoaparát na cizojazyčný text a AI ho přeloží přímo v obraze (pomocí AR).
- **Překlad hlasu:** Telefon dokáže v reálném čase poslouchat konverzaci a fungovat jako kapesní tlumočník.



Obrázek 3: Překlad textu v reálném čase pomocí kamery telefonu.

3.3 Optimalizace systému a baterie

AI zde pracuje skrytě pro plynulý chod zařízení a delší výdrž.

3.3.1 Adaptivní baterie

Systém se učí, které aplikace používáte zřídka, a automaticky jim omezí přístup ke zdrojům na pozadí. Tím zabraňuje zbytečnému vybíjení baterie.

3.3.2 Předvídání spouštění aplikací

AI předvídá, kterou aplikaci se chystáte spustit (na základě času, lokace), a proaktivně ji načte do paměti RAM pro téměř okamžitý start.

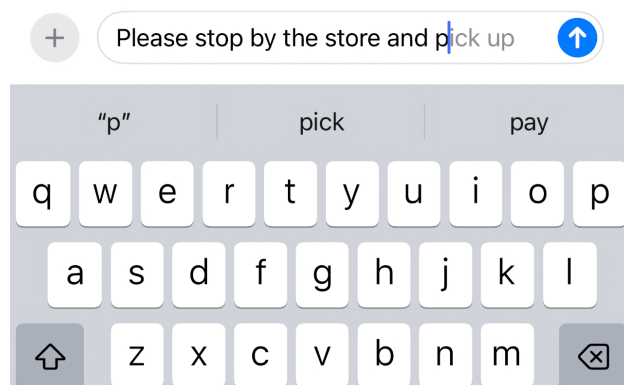
3.4 Personalizace a chytré návrhy

3.4.1 Návrhy odpovědí ve zprávách

On-device AI analyzuje obsah přijaté zprávy a nabídne několik relevantních krátkých odpovědí (např. „Díky!“, „Kdy?“), čímž zrychlí komunikaci.

3.4.2 Prediktivní klávesnice

Klávesnice se učí váš styl psaní, slovní zásobu a opravuje chyby (auto-correct). Nabízí pravděpodobná následující slova pro zrychlení psaní.

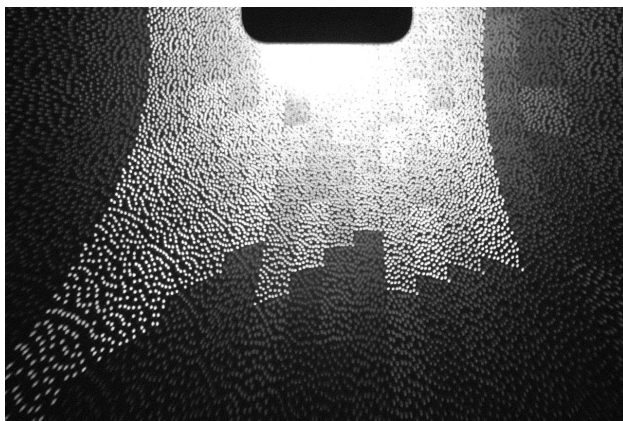


Obrázek 4: Prediktivní klávesnice využívající modely strojového učení k odhadu následujícího slova na základě kontextu.

3.5 Bezpečnost

3.5.1 Pokročilé rozpoznávání obličeje (Face ID)

Nejde jen o porovnání 2D fotografie. Neuronová síť analyzuje 3D hloubkovou mapu obličeje. Zpracování probíhá výhradně v zabezpečeném čipu (on-device) pro maximální soukromí.



Obrázek 5: Vizualizace mapy obličeje, kterou vytváří neuronová síť pro bezpečné ověření uživatele.

3.5.2 Detekce spamu a malwaru

AI modely automaticky analyzují SMS a emaily, rozpoznávají vzory spamu či phishingu a filtrují je. Stejně tak skenují aplikace v obchodech (např. Google Play Protect) a hledají malware.

4 Dopady a výzvy

Masivní integrace AI přináší revoluční změny, které však nejsou jen pozitivní. Jednotliví výrobci se nyní předhánějí v tom, kdo nabídne lepší AI funkce [2].

Pozitivní dopady

- **Pohodlí a dostupnost:** AI odstraňuje bariéry (překlady v reálném čase, hlasoví asistenti).

- **Vyšší produktivita:** Nástroje jako chytré návrhy odpovědí zrychlují komunikaci.
- **Kreativita:** Výpočetní fotografie demokratizovala schopnost pořizovat vysoce kvalitní snímky.

Rizika a výzvy

- **Otázky soukromí:** Kolik toho o nás telefon ví? I když on-device zpracování pomáhá, mnoho cloudových služeb stále sbírá velké množství dat o našich zvycích.
- **”Filtreační bubliny” (Filter Bubbles):** Personalizace má i odvrácenou tvář. Pokud AI doporučuje obsah jen na základě toho, co se nám líbilo dříve, hrozí uzavření do ”bubliny” a jednostranné vnímání světa.

5 Závěr

Umělá inteligence se stala stěžejní technologií, která definuje moderní smartphony a ovlivňuje téměř každou interakci. Zásadně proměnila mobilní telefon z pasivního nástroje na proaktivního „společníka“, který se učí zvyky uživatele, rozumí kontextu a předvídá jeho potřeby.

Pohled do budoucna ukazuje nástup generativní AI přímo v mobilech. Nejde již jen o pasivní asistenci, ale o aktivní tvorbu – telefony pomáhají s psaním textů, shrnováním článků nebo generováním obrázků. Tato další vlna AI slibuje ještě hlubší propojení mezi člověkem a jeho zařízením.

Seznam použitých zdrojů

- [1] SOLULAB. *AI in Mobile Phones: Features, Benefits, and Use Cases* [online]. Dostupné z: <https://www.solulab.com/ai-in-mobile-phones/> [cit. 2025-11-19].
- [2] STUFF.TV. *Best AI phones: which smartphone has the best AI features?* [online]. Dostupné z: <https://www.stuff.tv/features/best-ai-phones-which-smartphone-has-the-best-ai-features/> [cit. 2025-11-19].
- [3] APPLE. *Siri* [online]. Dostupné z: <https://www.apple.com/siri/> [cit. 2025-11-19].
- [4] GOOGLE. *Android AI: More ways to explore* [online]. Dostupné z: https://www.android.com/intl/en_uk/ai/more/ [cit. 2025-11-19].

Seznam obrázků

1	Srovnání standardního snímku a snímku pořízeného v nočním režimu s využitím AI skládání expozic.	4
2	Google Assistant v pohotovostním režimu připravený na hlasový povel	5
3	Překlad textu v reálném čase pomocí kamery telefonu.	5
4	Prediktivní klávesnice využívající modely strojového učení k odhadu následujícího slova na základě kontextu.	6
5	Vizualizace mapy obličeje, kterou vytváří neuronová síť pro bezpečné ověření uživatele.	7