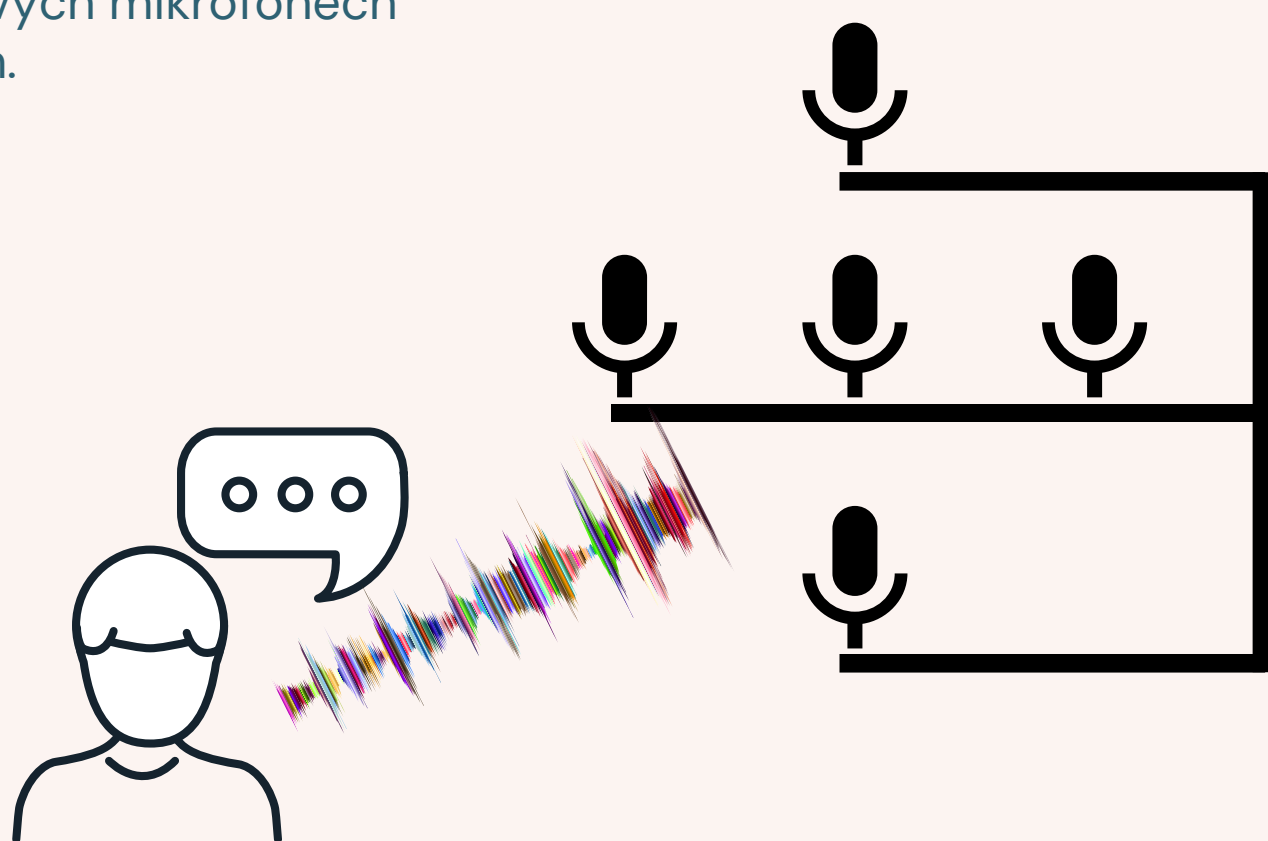




Akustická detekce pozice řečníka pomocí mikrofonního pole

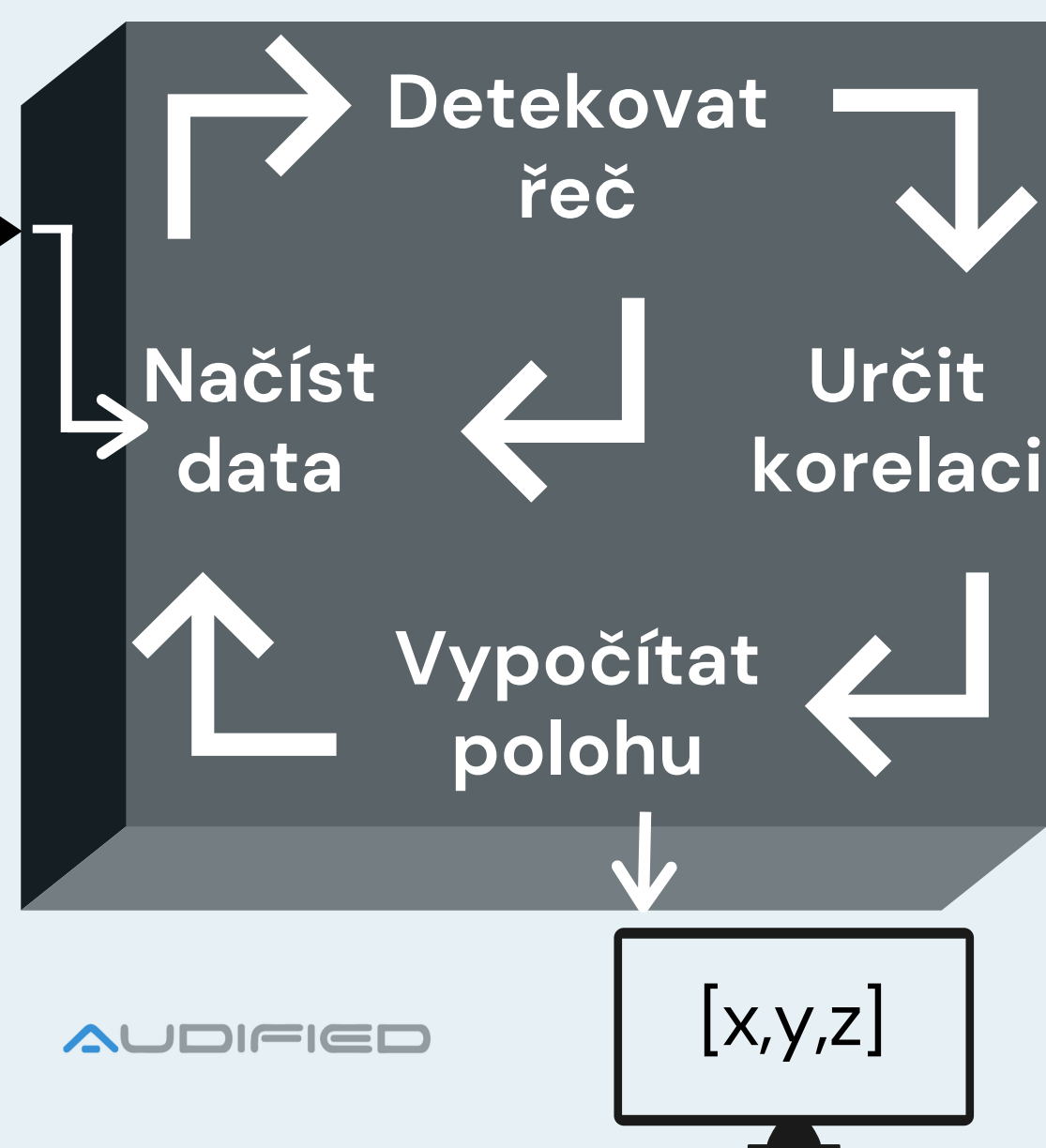
Mikrofonní pole

Sestava mikrofónů zachytí zvukový signál, který je na jednotlivých mikrofonech zpožděn.



Sestava AMR/SHARC

Na zapůjčeném hardwaru běží aplikace v reálném čase zpracovávající signály z mikrofónů.



Příjem dat z mikrofónů

Data jsou zpracována sestavou ARM/SHARC. Jádra určená přímo pro zpracování signálů (DSP jádra) a ALSA driver zajišťují záznam zvuku a předání dat aplikaci.

Detekce řeči

Řeč je detekována při překročení implementovaného prahu. Tento práh je zvolen na základě průběhu energie signálů.

Určení korelace signálů

Vybraná korelační metoda NCC (normalized cross-correlation) vypočítá korelační koeficient pro možné posuny mikrofónů.

Výpočet polohy

Polohu zdroje lze zjistit ze zpoždění přijmutí signálů. Je vybrán posun s nejvyšším korelačním koeficientem a rovnicemi hyperbol a Pythagorových vět vypočtena pozice v souřadném systému.

Zásadní vlivy na výsledek určení polohy

Celý systém stojí a padá na správném výpočtu korelace. Proto bylo nutné zjistit vlivy na korelační metodu.

Ozvěna

Ozvěna v místnosti snižuje pravděpodobnost úspěšného výpočtu až o 90%, proto je nutné zatlumit co nejvíce prostor, kde se systém soustí.

Aliasing

Tento jev způsobuje, že korelační koeficient nabývá vysokých hodnot na více místech. Při kombinaci s ozvěnou znehodnotí výsledek.