



Pannon Egyetem
Virtuális Környezetek és
Fénytan Laboratórium

Képfeldolgozás és Neuroszámítógépek Tanszék



Tristimulusos színingermérő készülékek színképi illesztésének javítása

Acélvári Nóra, Kránicz Balázs

Lux et Color Vespremiensis, 2006



Egyszerű realizáció:

$$\begin{bmatrix} \tilde{x} \\ \tilde{y} \\ \tilde{z} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a_{23} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & a_{34} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_{1,\text{det}} \\ x_{2,\text{det}} \\ y_{\text{det}} \\ z_{\text{det}} \end{bmatrix}$$

Mátrixtranszformációs realizáció:

$$\begin{bmatrix} \tilde{x} \\ \tilde{y} \\ \tilde{z} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_{1,\text{det}} \\ x_{2,\text{det}} \\ y_{\text{det}} \\ z_{\text{det}} \end{bmatrix}$$



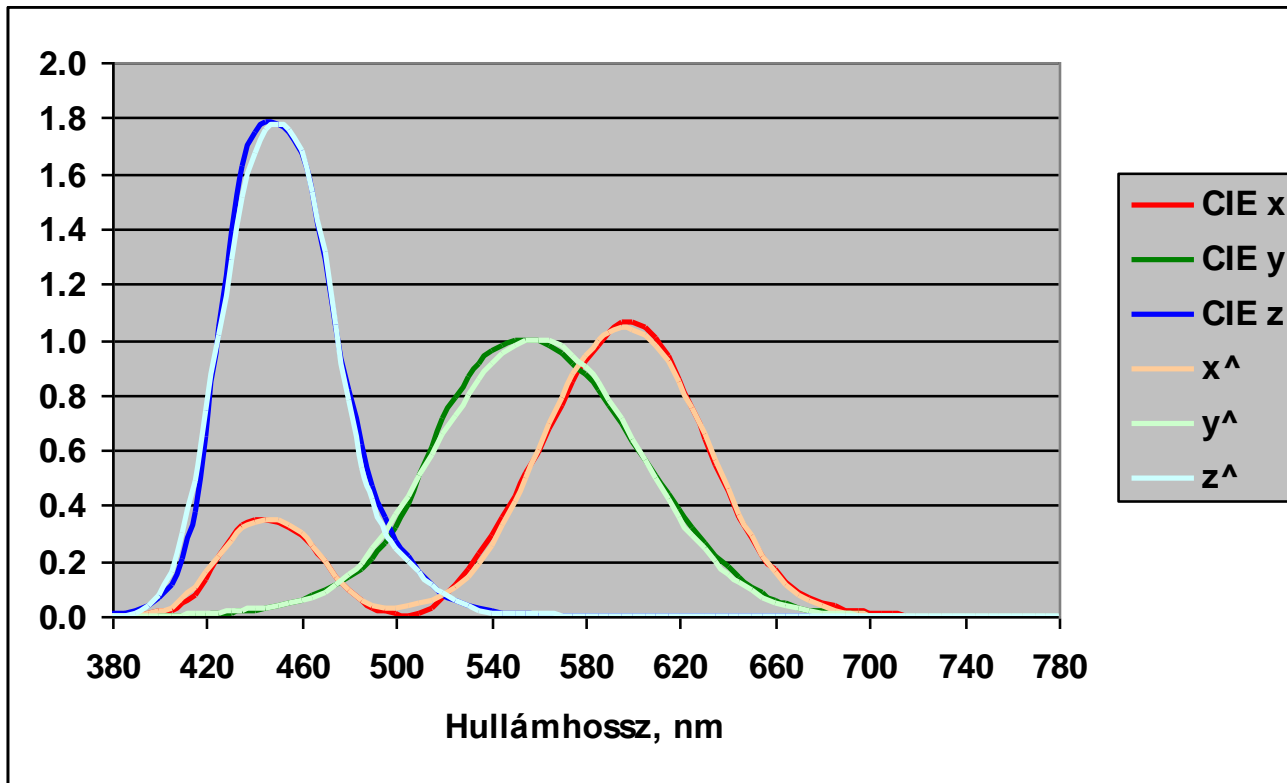
Mátrixtranszformációs realizáció járulékos csatorna hozzávételével:

$$\begin{bmatrix} \tilde{x} \\ \tilde{y} \\ \tilde{z} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x_{1,\text{det}} \\ x_{2,\text{det}} \\ y_{\text{det}} \\ z_{\text{det}} \\ u \end{bmatrix}$$

A készülék illesztését globálisan leíró jósági függvény:

$$f'_{1,\Sigma} := f'_{1,\tilde{x}} + f'_{1,\tilde{y}} + f'_{1,\tilde{z}}$$

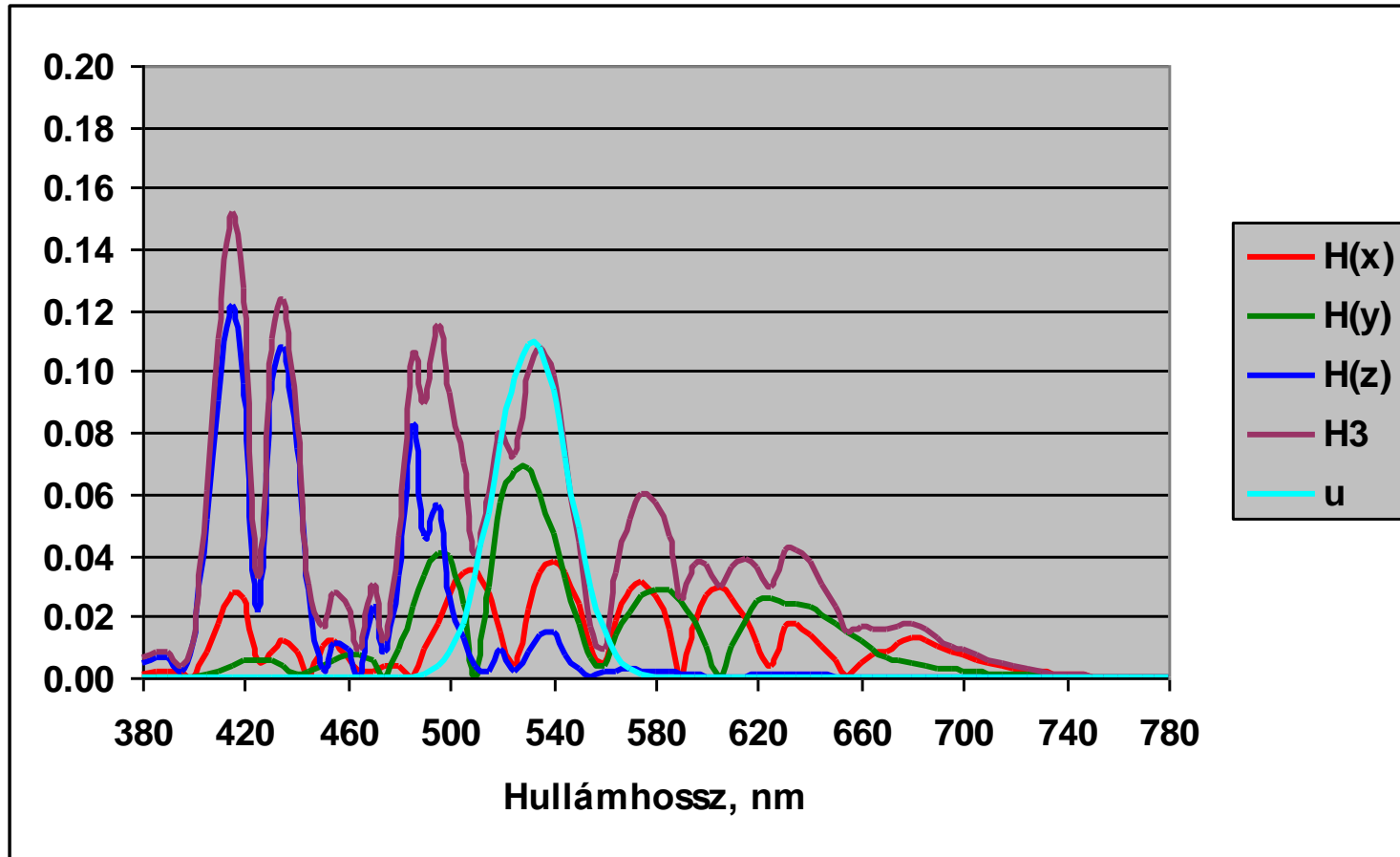
1. tristimulusos példa



Egyszerű realizáció: $f'_{1,\Sigma} = 16,00\%$

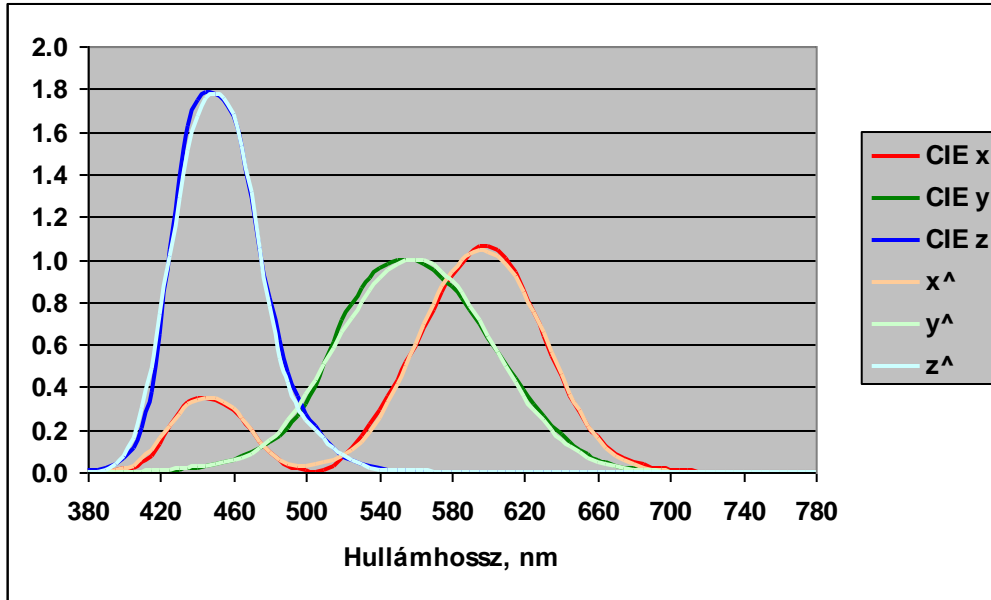
Mátrixtranszformáció: $f'_{1,\Sigma} = 14,38\%$

1. tristimulusos példa



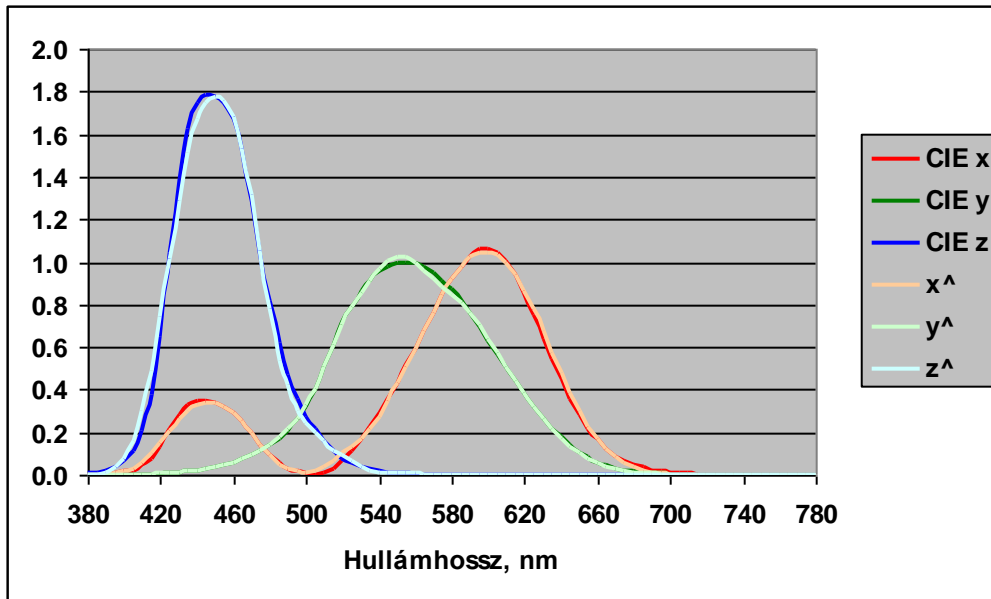
Csatornánkénti és globális abszolút hibák a mátrix-transzformáció után

1. tristimulusos példa



Egyszerű realizáció

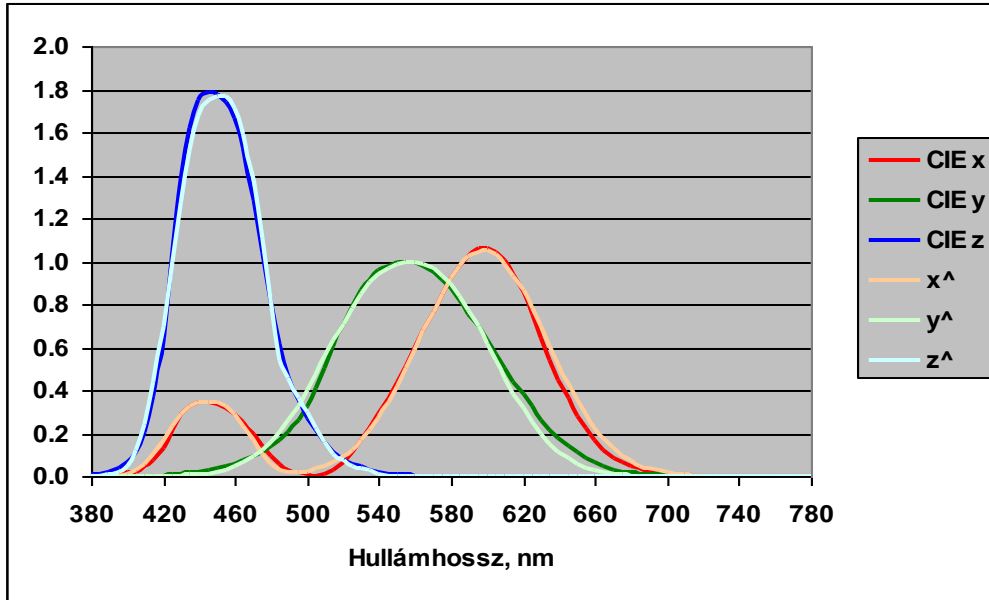
$$f'_{1,\Sigma} = 16,00\%$$



Mátrixtranszformációval és járulékos csatornával:

$$f'_{1,\Sigma} = 10,15\%$$

2. tristimulusos példa

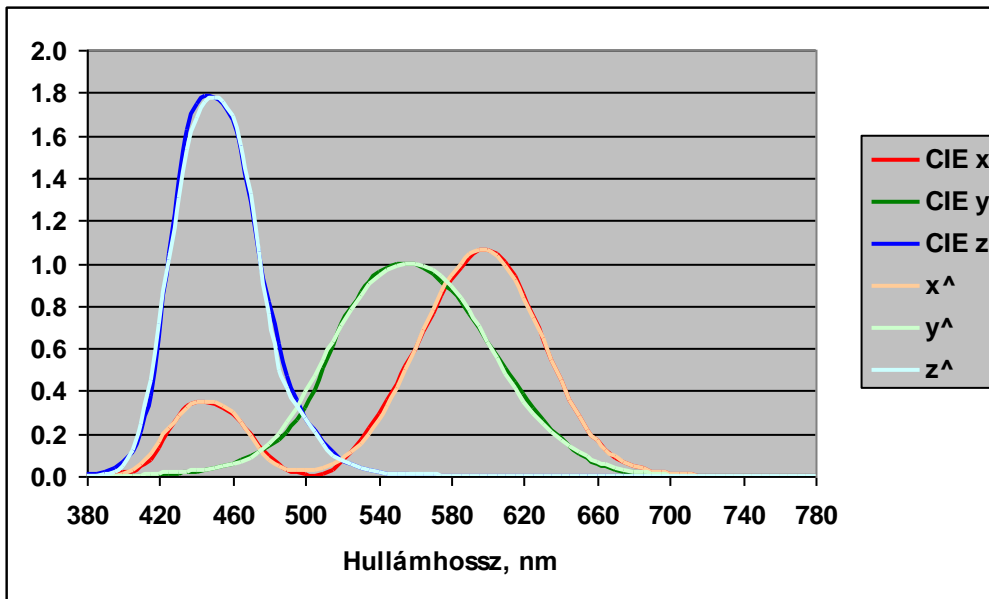


Egyszerű realizáció

$$f'_{1,\Sigma} = 18,22\%$$

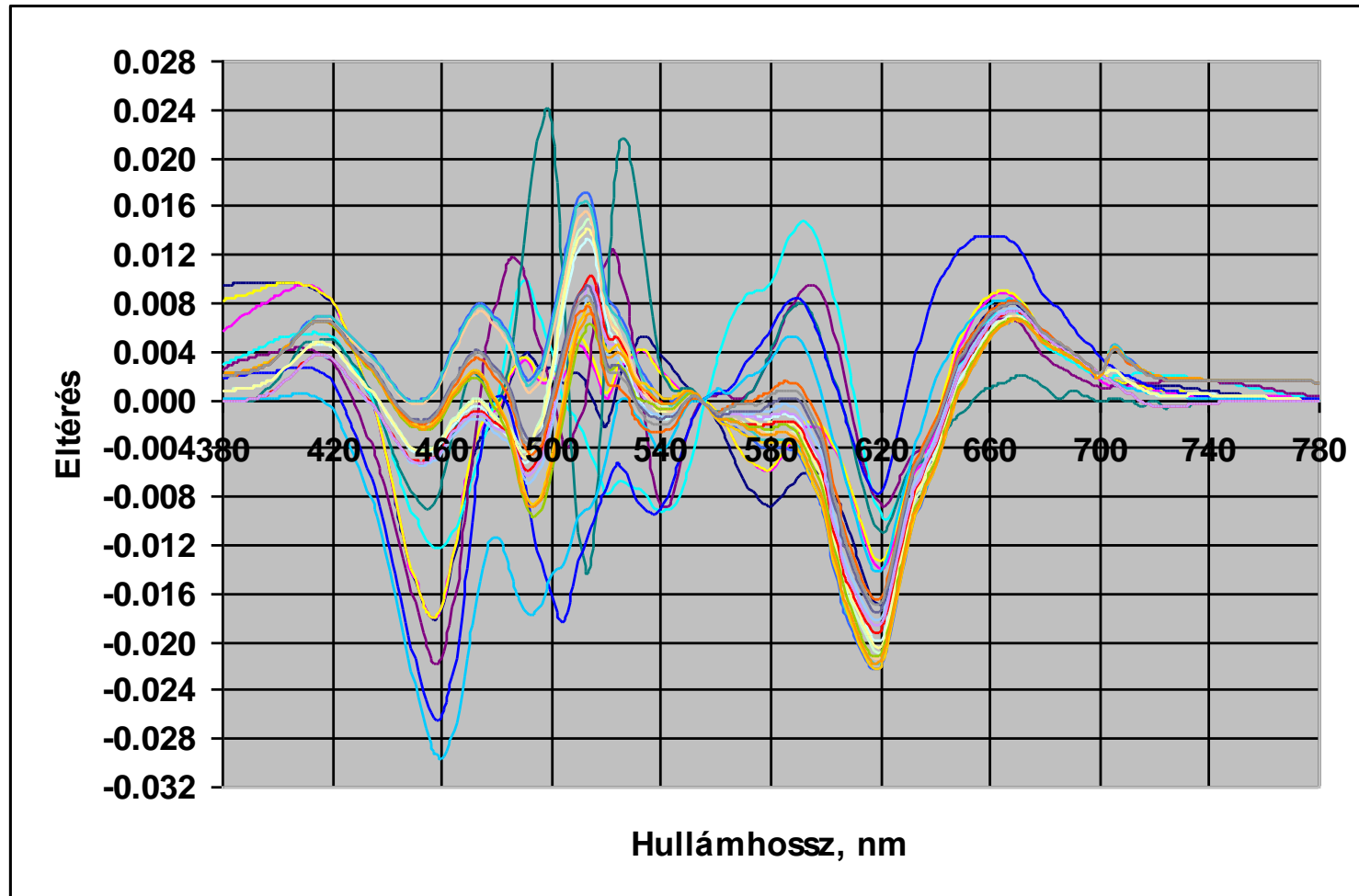
Mátrixtranszformáció:

$$f'_{1,\Sigma} = 16,09\%$$

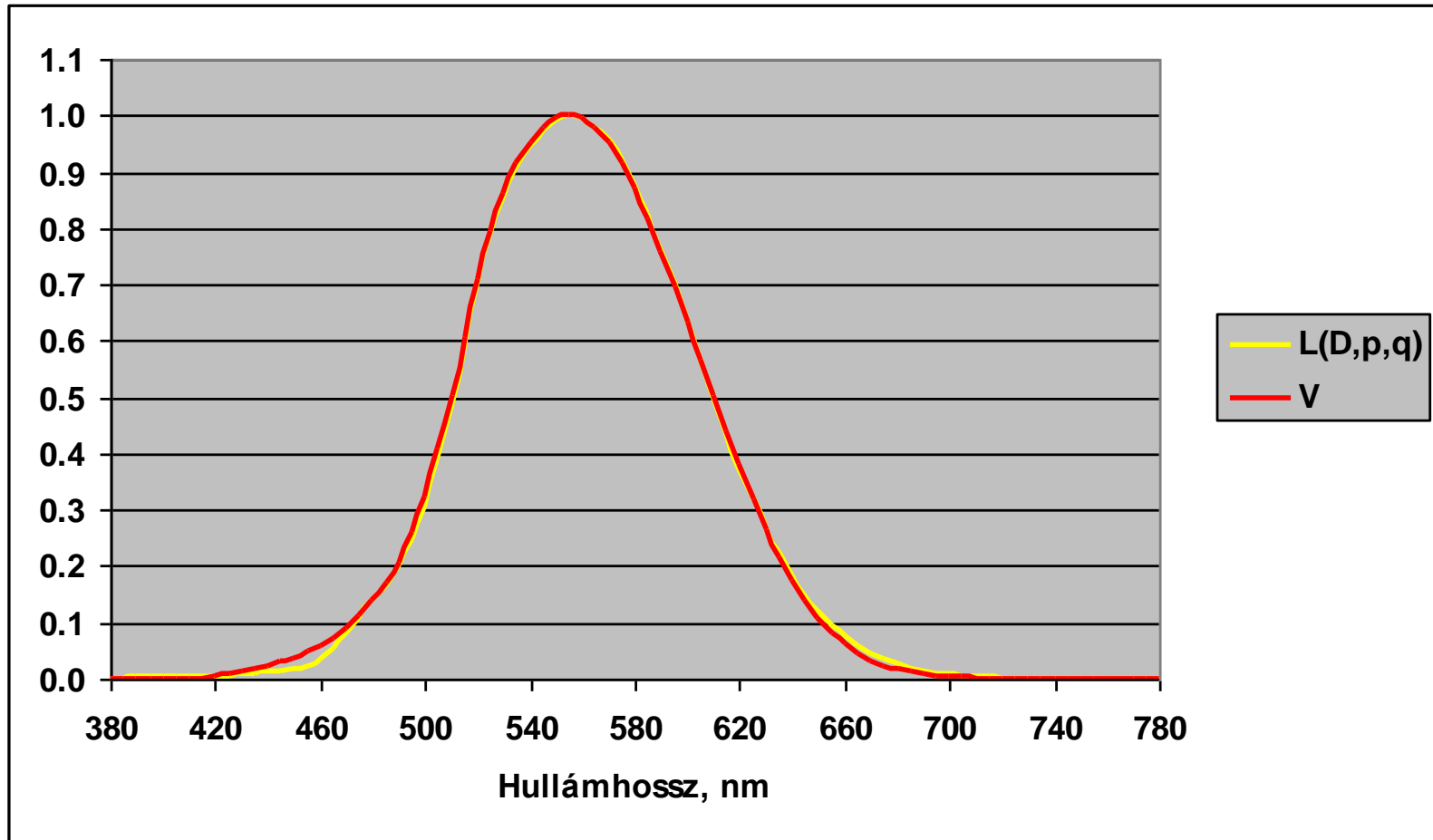


Mátrixtranszfor-
mációval és járulékos
csatornával:

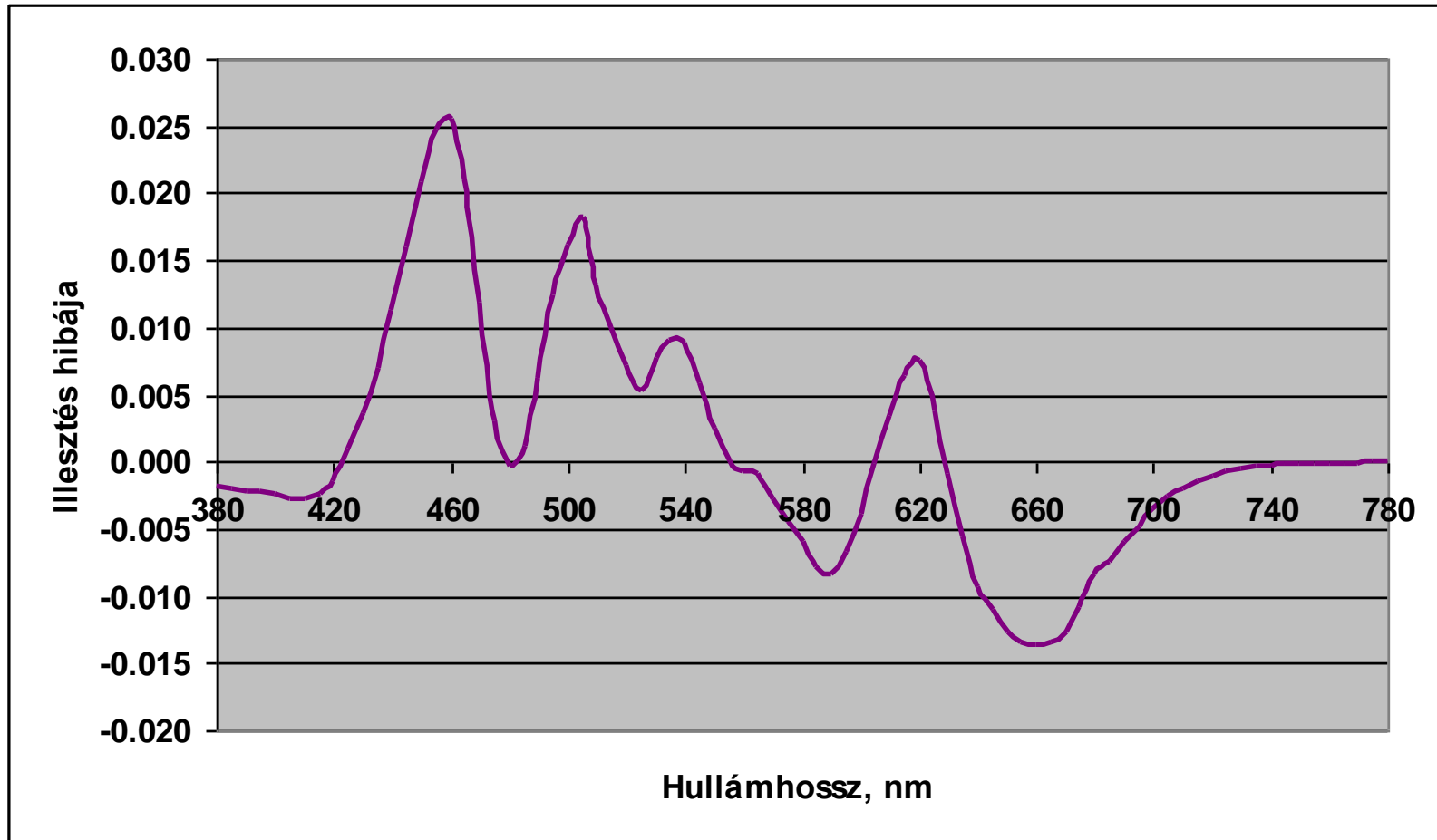
$$f'_{1,\Sigma} = 11,59\%$$



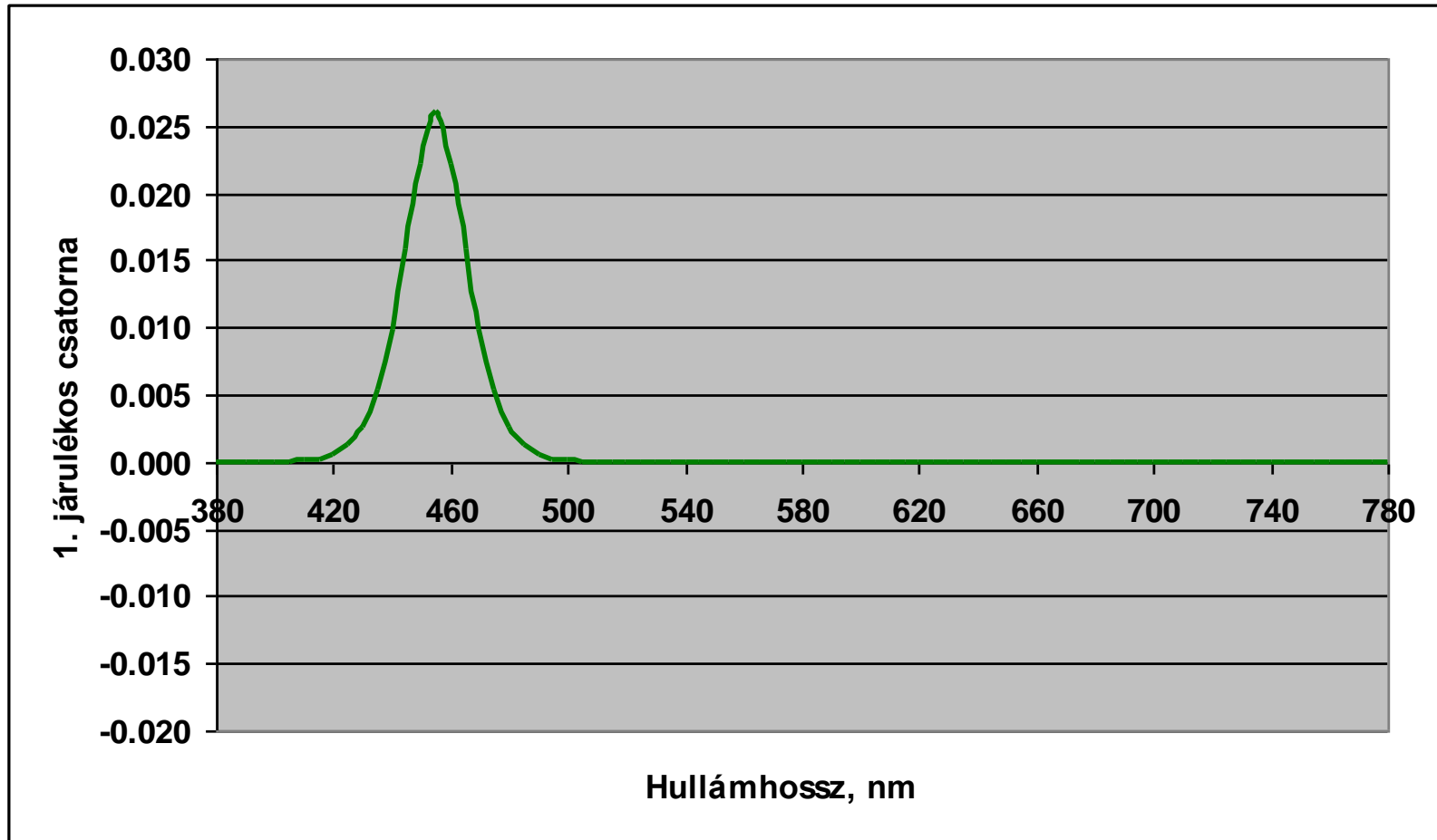
Valós $V(\lambda)$ -illesztett detektorok spektrális hibái



Gyengébb illesztésű valós detektor érzékenysége és a láthatósági függvény $f_1' = 2,36\%$

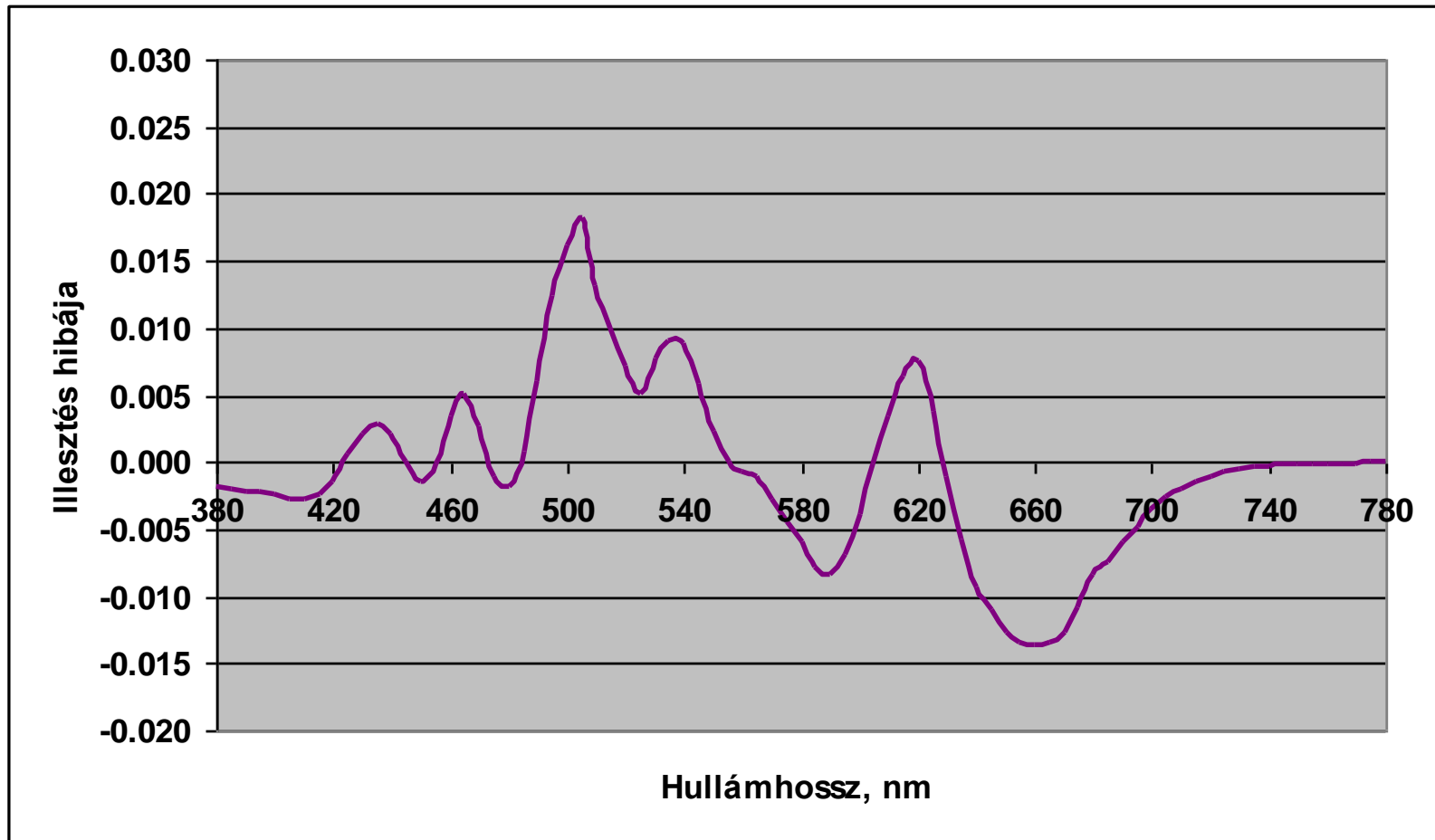


Valós detektor illesztésének spektrális hibája

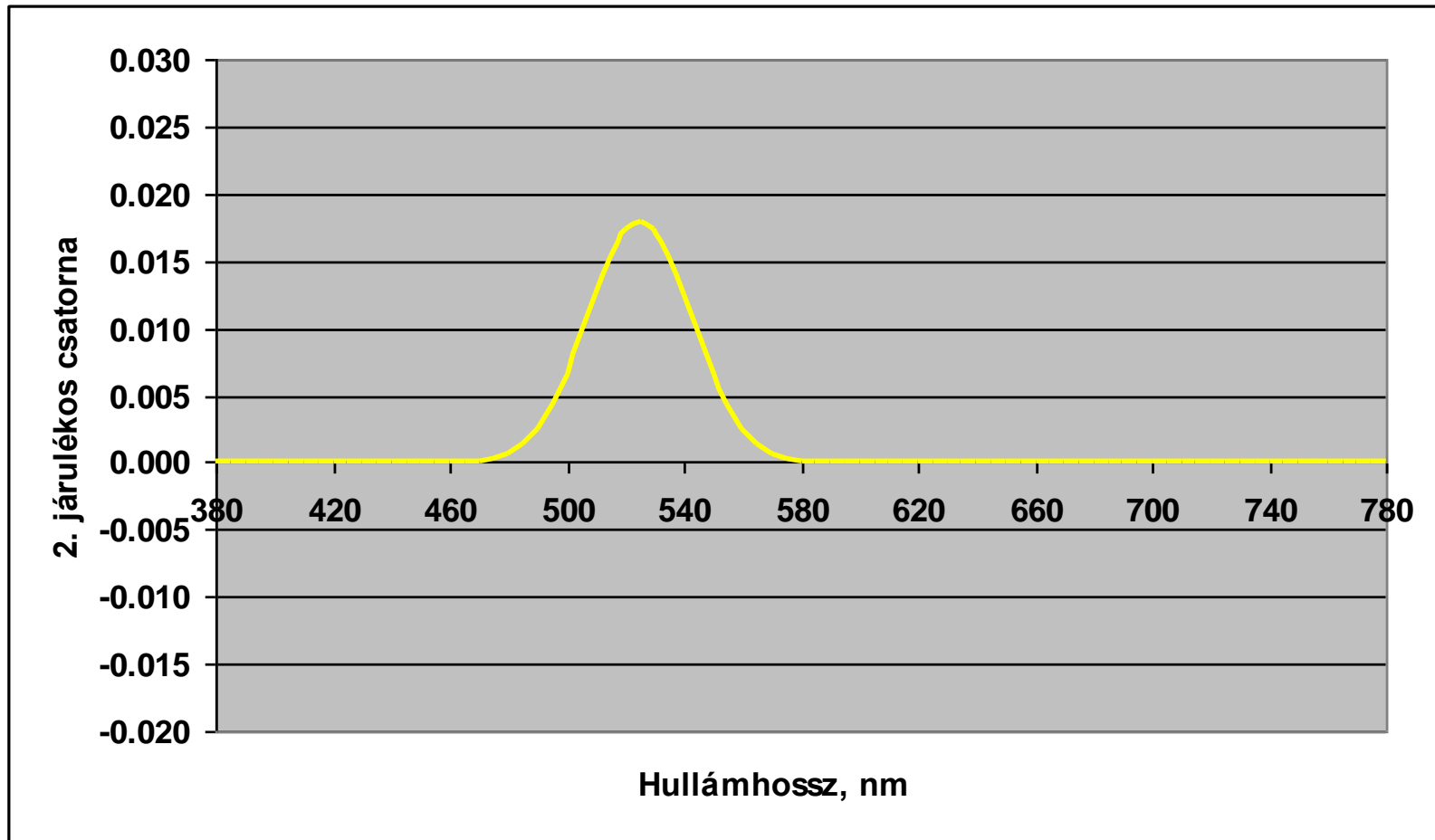


Az 1. járulékos csatorna célérzékenysége

$$f_1' = 2,36\% \rightarrow f_1' = 1,75\%$$

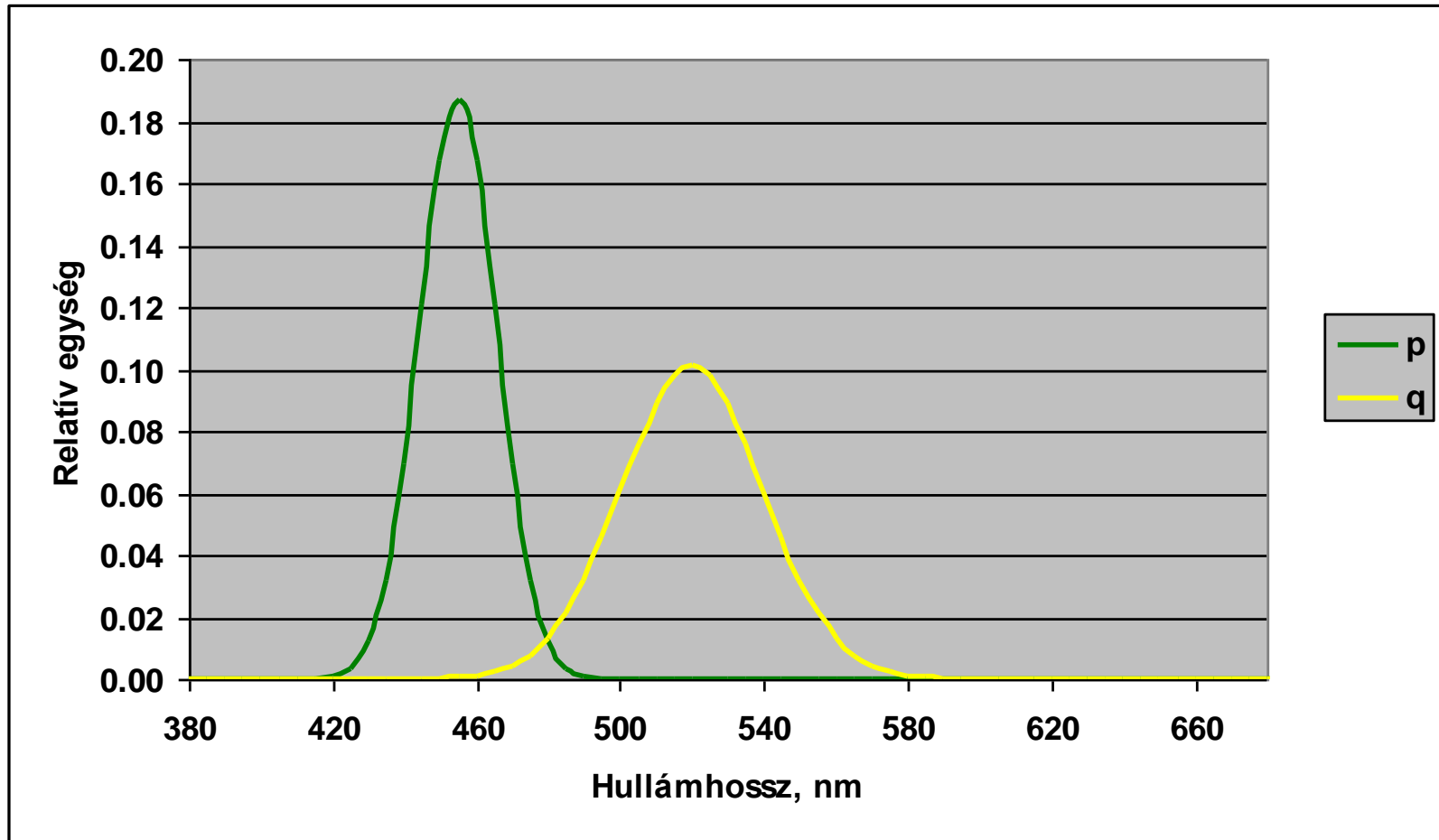


Valós detektor illesztésének spektrális hibája EGY járulékos csatornával

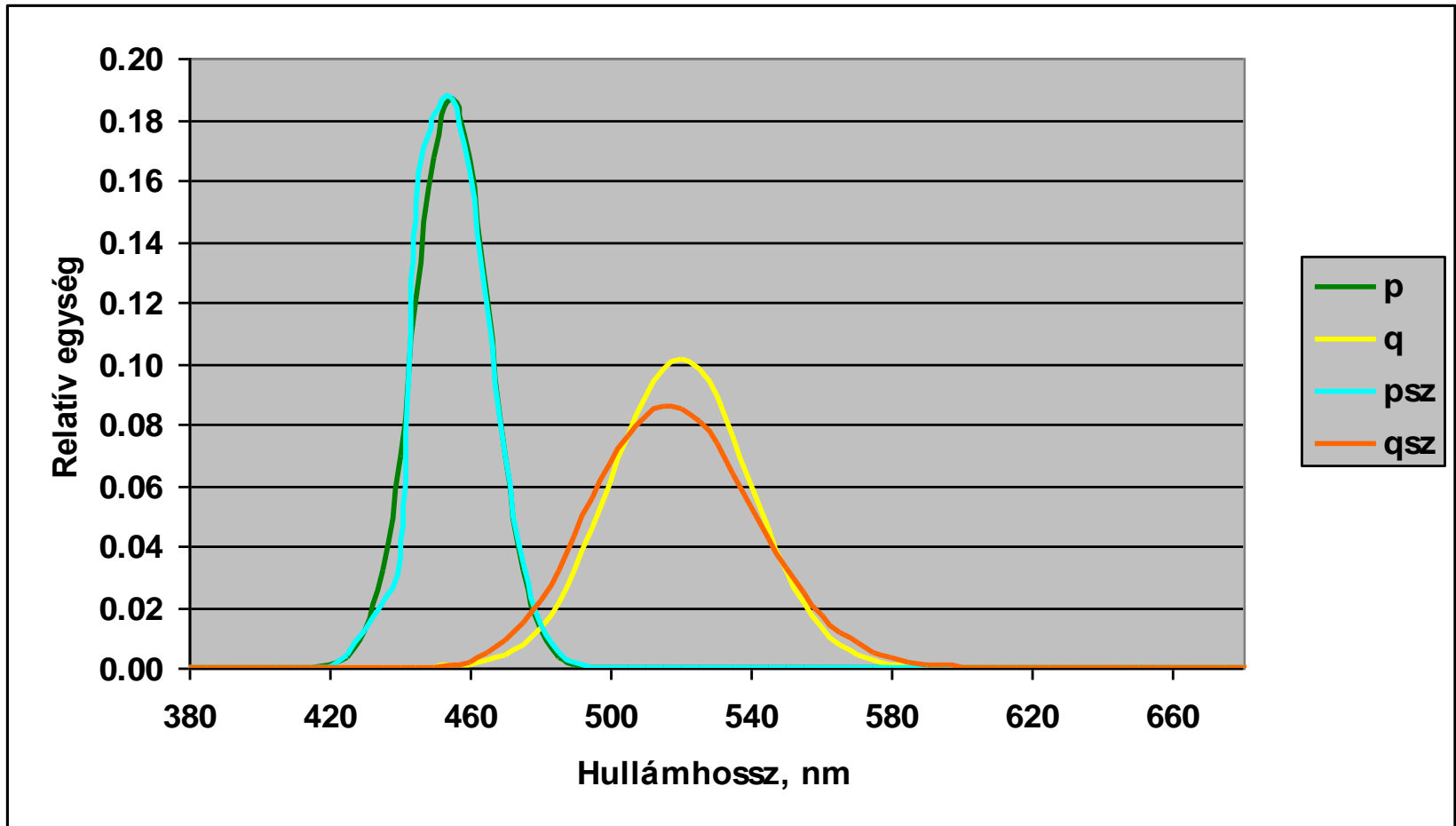


A 2. járulékos csatorna célérzékenysége

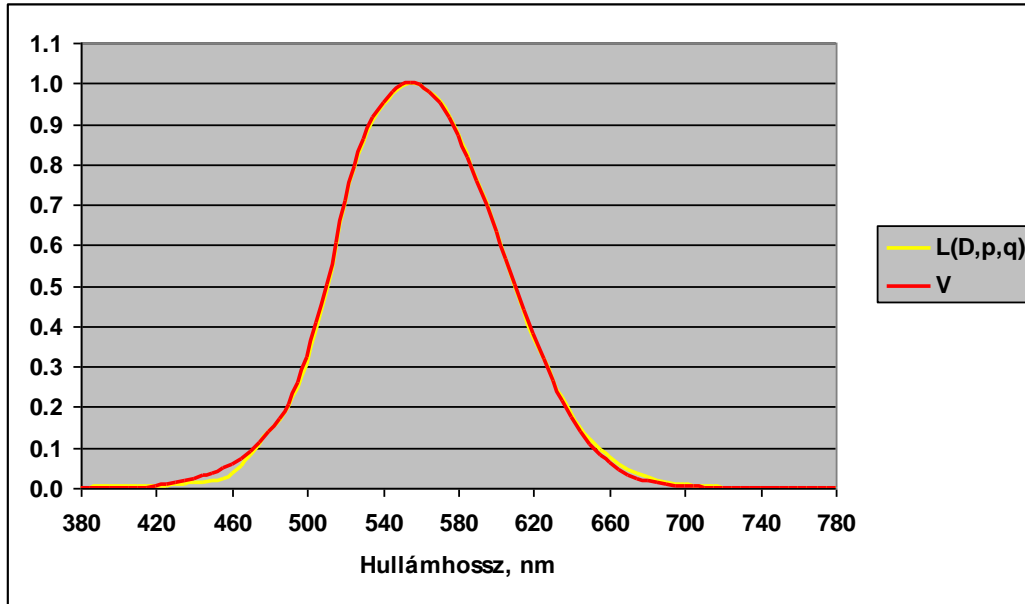
$$f_1' = 2,36\% \rightarrow f_1' = 1,75\% \rightarrow f_1' = 1,35\%$$



A két járulékos csatorna célérzékenysége



A két járulékos csatorna illeszthetősége valós szűrők adatainak alapján

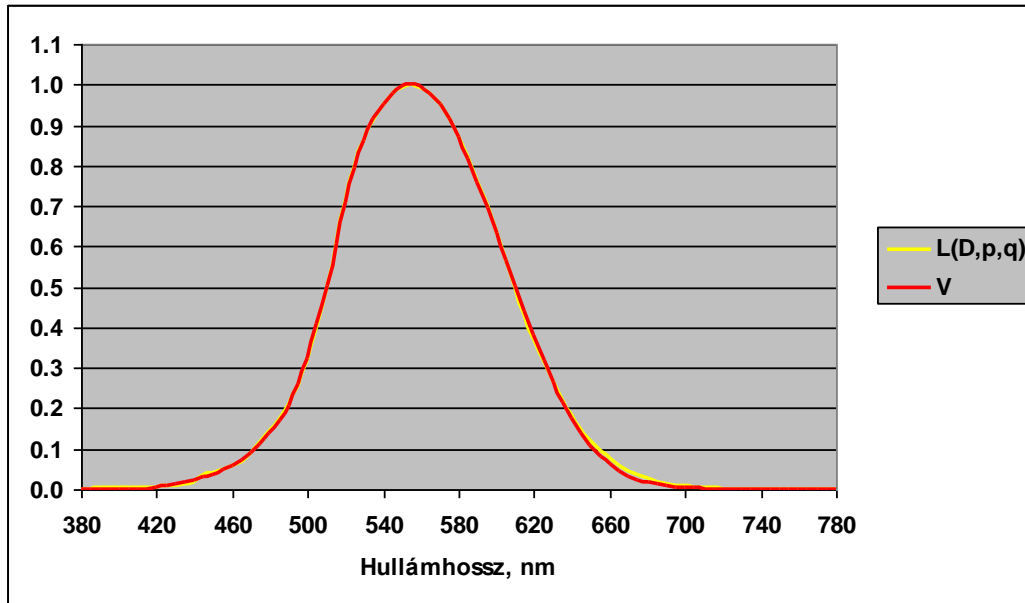


Eredeti detektor

$$f_1' = 2,36\%$$

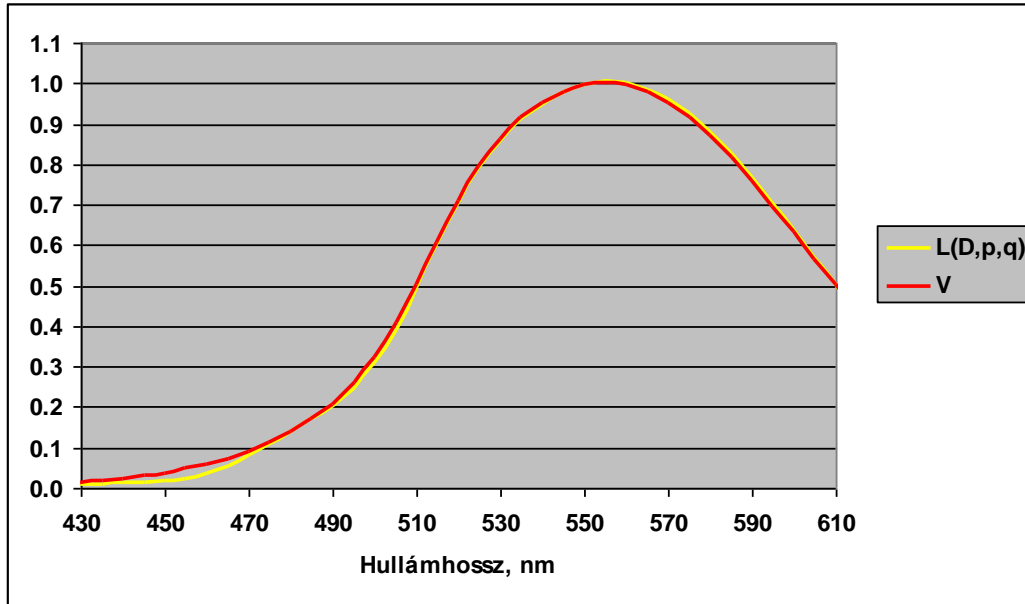
Két járulékos csatornával
a javíthatóság

elméletileg: $f_1' = 1,35\%$



Két járulékos csatornával
a javíthatóság valós
szűrők adatai alapján:

$$f_1' = 1,38\%$$

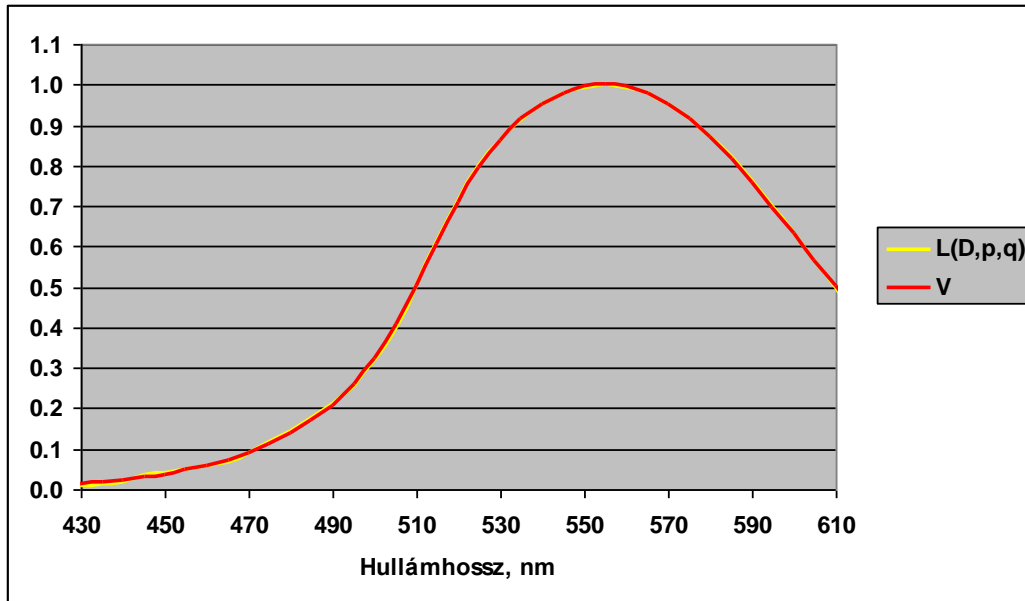


Eredeti detektor

$$f_1' = 2,36\%$$

Két járulékos csatornával
a javíthatóság

elméletileg: $f_1' = 1,35\%$



Két járulékos csatornával
a javíthatóság valós
szűrők adatai alapján:

$$f_1' = 1,38\%$$



Pannon Egyetem
Virtuális Környezetek és
Fénytan Laboratórium

Képfeldolgozás és Neuroszámítógépek Tanszék



Tristimulusos színingermérő készülékek színképi illesztésének javítása

Acélvári Nóra, Kránicz Balázs

acelvari.nora@forrasconsulting.hu

kraniczb@almos.vein.hu