

Highlight

Lens met een variabele focus

Nelleke Tops, WB253, tel. 42144

Philips heeft veel kennis en ervaring opgebouwd op het gebied van 'electrowetting'. Een zoektocht naar mogelijke nieuwe toepassingen van electrowetting heeft geleid tot een onderzoek waarin Stein Kuiper (groep-Van de Walle) een lens met een variable brandpuntsafstand heeft gemaakt.

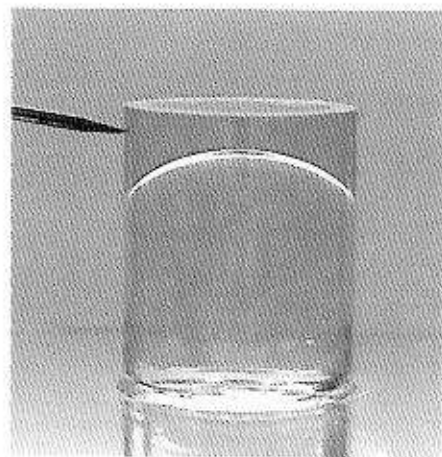
De lens bestaat uit een cilinder gevuld met water en olie. Het bolvormige grensooppervlak tussen de vloeistoffen, de meniscus, fungeert als lens. De kromtestraal van de meniscus kan worden gevarieerd met een elektrische spanning. Op deze manier kan de brandpuntsafstand van de lens elektrisch geregeld worden.

Belang voor Philips

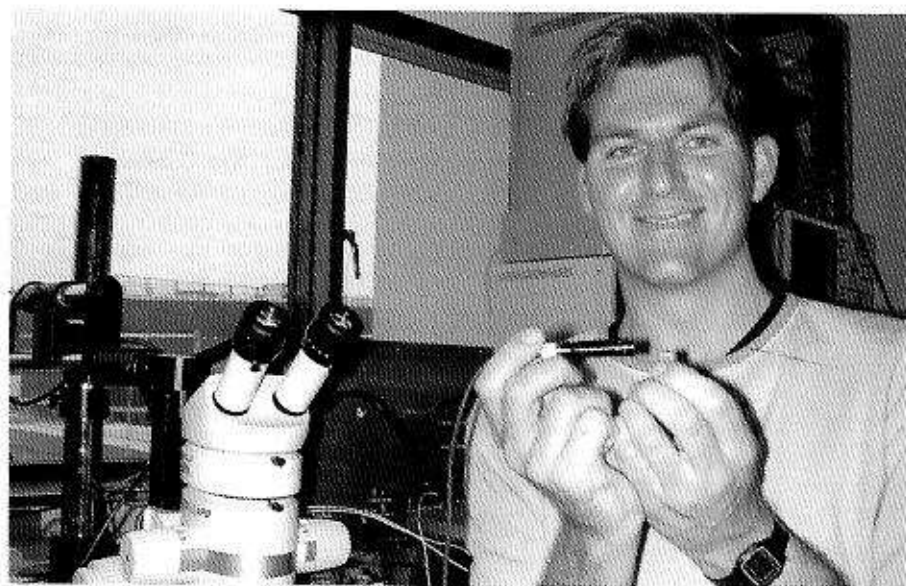
Philips kan de lenzen gebruiken in bijvoorbeeld PC-camera's, bewakingscamera's en in camera's van mobiele telefoons. Ook zijn er mogelijkheden voor toepassing in DVD-spelers.

Samenwerkingsverbanden

In het project Optofluidics heeft Stein gedurende een jaar samen met Johan Feenstra (groep-Van de Walle) en Rob Hayes (groep-Wolf) onderzoek gedaan aan electrowetting. Terwijl Johan en Rob werkten aan display-toepassingen, heeft Stein electrowetting toegepast voor het maken van een variabele lens. Nu werkt Stein samen met Benno Hendriks en Wil Ophey (groep-Liedenbaum),



Lens met een variabele focus



Presentatie

Op 11 april heeft Stein Kuiper de resultaten voor het eerst op een donderdagochtendvoordracht gepresenteerd. Op de CRE 2002 (27 t/m 30 mei) zal hij de lens voor het eerst demonstreren.

Toepassingen

Variabele lenzen kunnen op diverse gebieden van de adaptieve optica worden ingezet. Ze kunnen bijvoorbeeld autofocussystemen vereenvoudigen, doordat geen elektromotoren meer nodig zijn om lenzen te verplaatsen. Vooral voor zeer kleine camera's kan dit grote voordelen opleveren. Ook kunnen er miniaturzoomsystemen zonder bewegende onderdelen worden gebouwd. Verder zijn er mogelijke toepassingen op het gebied van optische recording.

beiden voor 50%, in het nieuwe project Imaging Modules, waarbij Benno en Wil de optische berekeningen voor hun rekening nemen. Voor dit jaar is er contractresearch voor de business unit Imaging Solutions van Philips Components.

Toekomst

Afhankelijk van de resultaten wordt bepaald of ze met dit project volgend jaar verder gaan. Maar gezien de huidige resultaten vermoedt Stein dat ze volgend jaar verder zullen groeien. Ze ontwikkelen de lens nu voor een toepassing in een camera in een mobiele telefoon. Tevens wordt er gekeken naar de mogelijke toepassing als zoomlens.

Stein toont hiernaast een miniaturcamera en een variabele lens die in de camera gemonteerd wordt. Op deze manier verandert hij de handmatig instelbare camera in een autofocus-camera. De gemodificeerde camera zal op de CRE worden gedemonstreerd.

Variable focus lens

In optical instruments, focusing is usually performed by moving lenses. The mechanical actuation of these lenses can lead to problems regarding lifetime, size, production costs and focusing speed. Stein Kuiper (Van de Walle group) developed a lens of which the focal distance can be changed electrically. The lens is formed by the meniscus of a liquid in a tube. The radius of this meniscus can be changed by applying a voltage between the liquid and the tube wall. This phenomenon is known as electrowetting. The first prototypes of the liquid lens show promising results for several applications. Presently, Stein collaborates with the Liedenbaum group and the Imaging Solutions business unit Imaging Solutions on the development of a zoom camera for integration in mobile phones.

On the DoVo of April 11, Stein Kuiper presented the results for the first time. On the CRE 2002 (from 27 to 30 May) the first demonstration will be given.