

عنوان فارسی مقاله :

ترانسدیوسرهای فراصوتی میکروماشین شده خازنی:

ترکیب بکاررفته نسل آتی برای تصویربرداری صوتی یا فوتو آکوستیک

عنوان انگلیسی مقاله :

Capacitive Micromachined Ultrasonic Transducers:

Next-Generation Arrays for Acoustic Imaging

توجه !

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد.



برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی

مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.

Recent improvements in our fabrication process provide better control of the gap height and membrane thickness. These improvements also enable isolation of individual cells in an array element by the separation of etch channels and active areas [38]. As a result, 64- and 128-element 1-D CMUT arrays were fabricated on the same wafer with 100% yield, and no device failure was observed during immersion operation. In this paper, we present the experimental results from the 128-element array. We have performed impedance measurements on the individual array elements in air to demonstrate the yield and uniformity of element response. For impedance measurements, the 128-element 1-D CMUT array was biased at 28 V, a low voltage level to avoid collapsing the membranes. The impedance of each individual element was measured in air using a vector network analyzer (model 8751A, Hewlett-Packard Co., Palo Alto, CA). The device capacitance values and the resonant frequency in air were extracted for each element from the impedance measurements. The results of these measurements are presented in Fig. 3. The mean value of the device capacitance is 27 pF with a standard deviation of 1.75 pF. The mean value of the resonance frequency in air is 12.1 MHz with a standard deviation of 120 kHz. These measurements show that the 128-element 1-D CMUT array has a 100% yield in the number of functional elements, and the uniformity across the array is remarkable. One should note that the resonant frequency in air is given only to demonstrate the uniformity of the array elements. In immersion applications, the mechanical impedance of the medium dominates the impedance of the membrane, resulting in a broadband, nonresonant transducer response.

بیشرفتهای اخیر در فرایند ساخت، کنترل هر چه بهتر ارتفاع شکاف و ضخامت غشا را حاصل می کنند. این پیشرفتها امکان جداسازی سلولهای انفرادی در یک المان آرایه ای با جداسازی کانال های اچ و نواحی فعال را نیز فراهم می آورند. در نتیجه، آرایه های CMUT 1 بعدی 64 و 128 المانی بر روی یک ویفر با بازده 100 درصد ساخته شده و در طول کار غوطه ورسازی، هیچ نوع خرابی دستگاه مشاهده نگردید. در این مقاله، نتایج آزمایشی حاصل از آرایه 128 المانی را مطرح می کنیم. در اینجا آزمایشات امپدانس را روی المان های آرایه انفرادی در هوا انجام داده و بدین طریق در مورد بازده و یکنواختی پاسخ المان توضیح می دهیم. برای اندازه گیری امپدانس، آرایه CMUT 1 بعدی 128 المانی در 28V، سطح پائین ولتاژ برای اجتناب از فروپاشی غشاها، دچار بایاس گردید. امپدانس هر المان انفرادی در هوا با استفاده از آنالیزور شبکه برداری اندازه گیری گردید. مقادیر ظرفیت خازنی دستگاه و فرکانس تشدید در هوا برای هر المان از طریق اندازه گیری امپدانس استخراج شدند. نتایج این اندازه گیریها در شکل 3 نشان داده شده است. مقدار میانگین ظرفیت خازنی دستگاه 27pF و انحراف معیار آن 1.75pF می باشد. مقدار میانگین فرکانس تشدید در هوا 12.1MHz و انحراف معیار آن 120kHz می باشد. این اندازه گیریها نشان می دهند آرایه CMUT 1 بعدی 128 المانی در تعدادی از المان های کارکردی دارای بازده 100 درصد بوده و یکنواختگی در آرایه قابل ملاحظه می باشد. شایان توجه است که هدف از تعیین فرکانس تشدید در هوا، تشریح یکنواختی المان های آرایه می باشد. در کاربردهای غوطه ورسازی، امپدانس مکانیکی واسطه بر امپدانس غشا غالب می باشد که این امر به پاسخ پهن باند غیر تشدید ترانسدیوسر منجر میگردد.



توجه!

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد.

برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، **اینجا** کلیک نمایید.

همچنین برای مشاهده سایر مقالات این رشته **اینجا** کلیک نمایید.