

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU *PEER REVIEW*
KARYA ILMIAH : PROSIDING

Judul Artikel : Analysis of Vibrating Amplitude and Electric Signal on MEMS Device of Artificial Cochlea
 Nama Penulis : **Harto Tanujaya**, H.Shintaku, T.Kambe, Y.Nakamoto, S.Kawano, T.Nakagawa and J.Ito
 Jumlah Penulis : 7 (tujuh)
 Status Pengusul : Penulis Pertama
 Identitas Prosiding : a. Judul Prosiding: The 22nd Bioengineering Conference 2009 Annual Meeting of BED/JSME
 b. ISBN/ISSN : ISSN 1348 - 2920
 c. Thn Terbit, Tempat : Japan, 9 - 10 January 2009
 d. Alamat Repository PT/Web Prosiding : <https://lintar.untar.ac.id/dokportofolio/forumilmiah/0028ba3c45c498c3b87878c26da012f6.pdf>
 e. Terindex di : -

Kategori Publikasi *Prosiding* Ilmiah (beri (√) pada kategori yang tepat)

Prosiding Internasional
 Prosiding Nasional
 Prosiding Terindex Scopus

Hasil Penilaian *Peer Review*

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal <i>Prosiding</i> Ilmiah (isi di kolom yang sesuai)			Nilai Akhir <i>peer</i> Yang Diperoleh
	<i>Prosiding</i> Internasional	<i>Prosiding</i> Nasional	<i>Prosiding</i> Terindex	
Kelengkapan dan kesesuaian unsur isi <i>prosiding</i> (10%)	90% x 10% x 15			1,35
Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	92% x 30% x 15			4,14
Kecukupan & kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	93% x 30% x 15			4,185
Kelengkapan unsur & kualitas penerbit (30%)	95% x 30% x 15			4,275
Nilai <i>peer</i> Maksimal (100%)	15			13,95
Kontribusi Pengusul; (nilai akhir <i>peer</i> x bobot penulis pertama = 13,95 x 60% = 8,37)				8,37
Komentar/Usulan <i>Peer Review</i> : (Terlampir hal. 2)	1. Tentang kelengkapan dan kesesuaian unsur; 2. Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan; 3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi; 4. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit; 5. Indikasi Plagiasi; 6. Kesesuaian Bidang Ilmu: <i>Terlampir</i>			

Jakarta, 18.12. 2019
 Penilai I



(Prof. Dr. Ir. Agustinus Purna Irawan)
 NIDN/NIP : 0328087102 / 10398021
 Jabatan/Pangkat/Bidang Ilmu: Professor/IVC/Teknik Mesin
 Unit Kerja: Fakultas Teknik – Universitas Tarumanagara

<p>KOMENTAR PEER REVIEW</p>	<p>1. Tentang kelengkapan dan kesesuaian unsur:</p> <p>Artikel dengan judul Analysis of Vibrating Amplitude and Electric Signal on MEMS Device of Artificial Cochlea, ditulis secara benar sesuai dengan standar penulisan artikel ilmiah yang memuat pendahuluan, metode/peralatan yang digunakan, pengambilan data dan data, analisa dan kesimpulan.</p> <p>2. Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:</p> <p>Artikel tersebut membahas mengenai getaran dan sinyal elektrik di MEMS, dibahas secara spesifik dan mudah dipahami.</p> <p>3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi;</p> <p>Metodologi terstruktur dan jelas, data dan referensi yang diambil up to date.</p> <p>4. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit:</p> <p>Kepanitiaan, reviewer makalah dan penyelenggara seminar jelas dan terdokumentasi. Artikel didalam prosiding dapat dibaca melalui daring.</p> <p>5. Indikasi Plagiasi:</p> <p>Artikel dengan judul Analysis of Vibrating Amplitude and Electric Signal on MEMS Device of Artificial Cochlea yang dipresentasikan di The 22nd Bioengineering Conference 2009 Annual Meeting of BED/JSME dan diselenggarakan oleh JSME dan Okayama University, pada tanggal 9 - 10 January 2009 di Okayama, Japan https://lintar.untar.ac.id/dokportofolio/forumilmiah/0028ba3c45c498c3b87878c26da012f6.pdf dapat dibaca secara daring dan tidak ditemukan indikasi plagiasi dengan tingkat kesamaan menggunakan software Turnitin sebesar 5 %.</p> <p>6. Kesesuaian Bidang Ilmu:</p> <p>Artikel tersebut membahas tentang getaran dan sinyal elektrik di MEMS dan ada Linieritas keilmuan dengan pengusul.</p>
---------------------------------	---

Jakarta, 18.12. 2019
Penilai I



(Prof. Dr. Ir. Agustinus Purna Irawan)
NIDN/NIP : 0328087102 / 10398021
Jabatan/Pangkat/Bidang Ilmu: Professor/IVC/Teknik Mesin
Unit Kerja: Fakultas Teknik – Universitas Tarumanagara

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : PROSIDING

Judul Artikel : Analysis of Vibrating Amplitude and Electric Signal on MEMS Device of Artificial Cochlea
 Nama Penulis : **Harto Tanujaya**, H.Shintaku, T.Kambe, Y.Nakamoto, S.Kawano, T.Nakagawa and J.Ito
 Jumlah Penulis : 7 (tujuh)
 Status Pengusul : Penulis Pertama
 Identitas Prosiding : a. Judul Prosiding: The 22nd Bioengineering Conference 2009 Annual Meeting of BED/JSME
 b. ISBN/ISSN : ISSN 1348 - 2920
 c. Thn Terbit, Tempat : Japan, 9 - 10 January 2009
 d. Alamat Repository PT/Web Prosiding : <https://lintar.untar.ac.id/dokportofolio/forumilmiah/0028ba3c45c498c3b87878c26da012f6.pdf>
 e. Terindex di :-

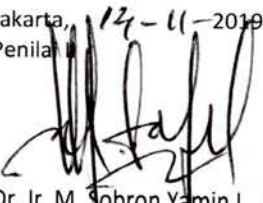
Kategori Publikasi *Prosiding* Ilmiah (beri (√) pada kategori yang tepat)

Prosiding Internasional
 Prosiding Nasional
 Prosiding Terindex Scopus

Hasil Penilaian *Peer Review*

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal <i>Prosiding</i> Ilmiah (isi di kolom yang sesuai)			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	<i>Prosiding</i> Internasional	<i>Prosiding</i> Nasional	<i>Prosiding</i> Terindex	
Kelengkapan dan kesesuaian unsur isi <i>prosiding</i> (10%)	1.5			1,425
Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	4.5			4,185
Kecukupan & kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	4.5			4,14
Kelengkapan unsur & kualitas penerbit (30%)	4.5			4,275
Total = 100%	15			14,025
Kontribusi Pengusul; (nilai akhir <i>peer</i> x penulis pertama = 14,025 x 60% = 8,415)				8,415
Komentar/Usulan <i>Peer Review</i> :	1. Tentang kelengkapan dan kesesuaian unsur; 2. Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan; 3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi; 4. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit; 5. Indikasi Plagiasi; 6. Kesesuaian Bidang Ilmu: <i>Terlampir</i>			

Jakarta, 12-11-2019
 Penilai


 (Dr. Ir. M. Sobron Yamin L., M.Sc.)
 NIDN/NIP : 0114056705 / 10311009
 Jabatan/Pangkat/Bidang Ilmu: Lektor Kepala/IV/Teknik Mesin
 Unit Kerja: Fakultas Teknik – Universitas Tarumanagara

<p>KOMENTAR PEER REVIEW</p>	<p>1. Tentang kelengkapan dan kesesuaian unsur:</p> <p>Artikel Analysis of Vibrating Amplitude and Electric Signal on MEMS Device of Artificial Cochlea, sesuai dengan kaidah penulisan artikel ilmiah yang meliputi pendahuluan, metode/alat, data dan analisa serta kesimpulan.</p> <p>2. Tentang ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:</p> <p>Ruang lingkup pembahasan artikel tersebut tentang getaran mekanis dan perubahan sinyal elektrik di MEMS, dengan kedalaman pembahasan yang spesifik.</p> <p>3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi;</p> <p>Data yang diambil dan digunakan untuk analisa dan referensi tergolong baru dan mutakhir, dengan susunan metodologi yang baik.</p> <p>4. Kelengkapan unsur dan kualitas penerbit:</p> <p>Penerbit dan penyelenggara seminar bergerak dalam dunia pendidikan dan sering mengadakan acara seminar/konferensi berskala nasional/internasional. Editor/ketua panitia dan reviewer untuk makalah tersusun jelas. Artikel dapat dilihat secara online.</p> <p>5. Indikasi Plagiasi:</p> <p>Artikel Analysis of Vibrating Amplitude and Electric Signal on MEMS Device of Artificial Cochlea yang dipresentasikan pada tanggal 9 - 10 January 2009 di The 22nd Bioengineering Conference 2009 Annual Meeting of BED/JSME di Okayama, Japan dan diselenggarakan oleh JSME dan Okayama University, https://lintar.untar.ac.id/dokportofolio/forumilmiah/0028ba3c45c498c3b87878c26da012f6.pdf dapat dibaca secara daring dan tidak ditemukan indikasi plagiasi.</p> <p>6. Kesesuaian Bidang Ilmu:</p> <p>Artikel Analysis of Vibrating Amplitude and Electric Signal on MEMS Device of Artificial Cochlea dengan pembahasan tentang getaran mekanis dan perubahan sinyal elektrik di MEMS sesuai dan linier dengan bidang ilmu pengusul.</p>
---------------------------------	--

Jakarta,
Penilai II

 14-11-2019

(Dr. Ir. M. Sobron Yamin L., M.Sc.)

NIDN/NIP : 0114056705 / 10311009

Jabatan/Pangkat/Bidang Ilmu: Lektor Kepala/IV/Teknik Mesin

Unit Kerja: Fakultas Teknik – Universitas Tarumanagara

Match Overview

5

5

1 www.js.jstage.jst.go.jp 3% >
Internet Source

2 iopscience.iop.org 2% >
Internet Source

Download icon

Info icon

< 0824 >

Analysis of Vibrating Amplitude and Electric Signal on MEMS Device of Artificial Cochlea

Harto Tanujaya¹, Hirofumi Shintaku¹, Toshiya Kanbe¹, Yohei Nakamoto¹, Satsuyuki Kawano², Takayuki Nakagawa¹, and Yuichi Ito¹

¹Department of Mechanical Science and Bioengineering, Graduate School of Engineering Science, Osaka University, Machikaneyama 1-3, Toyonaka, Osaka 560-8531, JAPAN

²Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Graduate School of Medicine, Kyoto University

1. INTRODUCTION

There are many causes for hearing impairment. The sensorineural hearing loss and malfunction of the hair cells in the cochlea are one of them. In a medical treatment, the cochlear implants are often used to solve the problem [1]. In our research, we develop an acoustic sensor for a of fully self contained artificial cochlea using MEMS technology. The experiment is carried out for the measurements of vibrating amplitude and electric signal on the electrodes. Comparison between them are made to obtain the basic knowledge and the design data.

2. METHOD

Artificial cochlea in our experiment consists of piezoelectric AIM (Artificial Basilar Membrane) with trapezoidal shape to realize the frequency selectivity and 24 detecting electrodes on the surface of the membrane as shown in Fig. 1. The trapezoidal shape is made of plate with trapezoidal channel. The AIM is flexible to be deformed by externally applying acoustic waves. Vibration of the AIM is converted to the electric signal due to the piezoelectric effect. The AIM is made of PVDF film with a thickness of 40 μm. The 24 detecting electrodes are fabricated on the upper side of AIM with thickness of 300 nm. All of the detecting electrode arrays are made of aluminum, which are fabricated using standard photolithography and etching process. The electrodes are numbered from 1 to 24 along x axis. Dimensions of the detecting electrodes are 0.5 × 1 mm rectangle and 0.5 mm in space. The width of AIM in y axis is changed proportionally from 2 to 4 mm along x direction, with the total length of 30 mm.

3. EXPERIMENT

Velocity of the vibration of the AIM is measured using LJV. By integrating the velocity data and analyzed using FFT, the amplitude of the displacement is obtained. The sinusoidal acoustic waves are produced from a speaker (POSTEX - JAPAN) with magnitude of 75 dB SPL. The frequency is controlled from 1 to 20 kHz, where these frequencies are in the auditory range of human. Distance between speaker and the surface of AIM is set to be 120 mm with a tilt of 45 deg.

The detecting electrodes are used to measure the electric signal on the AIM. The electric signals are measured using an amplifier and a digital oscilloscope. The electric signal data of AIM from

along x for vibration and electric signal. The square and circle show the local resonant frequencies for vibration and electric signal, respectively. The local resonant frequencies decrease with increasing x. Electrode 1 and 24 have the biggest and the smallest local resonant frequencies of 4.4 kHz and 14.4 kHz, respectively.

Figure 5 shows the voltage of AIM with various sound pressure at electrode 7, 14, and 22. The magnitude of electric signals linearly increases as the sound pressure increases. This indicates that the piezoelectric artificial cochlea can change the magnitude of electric signal in response to the sound pressure.

5. CONCLUSION

The resonant frequencies of both the vibration and electric signal are observed at the same frequencies. The resonant frequency of the artificial basilar membrane ranged from 4.4 to 14.4 kHz along x direction of the membrane.

ACKNOWLEDGEMENT

Harto Tanujaya acknowledges the support of MoNE-Rep of Indonesia and gCCE, Prog. Osaka University. Special thanks are due to Dr. Yuichi Kagaya for his help on fabricating the device.

REFERENCES

[1] Graeme Clark, Cochlear Implant: Fundamentals and Applications, Springer Science, New York, 2003.