

IASAI News

中京大学 人工知能高等研究所 ニュース No.35

発行人： 中京大学人工知能高等研究所
運営委員会（発行年2回）
〒470-0393 豊田市貝津町床立101
Tel 0565-46-1211 Fax 0565-46-1296
<http://www.iasai.sist.chukyo-u.ac.jp/>

ARTSCI: M. Numada, H. Koshimizu, Y. Hatano, T. Fujiwara and T. Funahashi, An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences, *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, Vol. E94-A, No. 6, pp. 1458-1463, 2011.

IEEE: M. Numada et al., "An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences," *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, vol. E94-A, no. 6, pp. 1458-1463, Jun. 2011.

IEEJ: Numada, M., Koshimizu, H., Hatano, Y., Fujiwara, T., and Funahashi, T.: "An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences", *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, Vol.E94-A, No.6, pp.1458-1463 (2011-6)

IEICE: M. Numada, H. Koshimizu, Y. Hatano, T. Fujiwara, and T. Funahashi, "An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences," *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, Vol.E94-A, No.6, pp.1458-1463 (2011-6)

IPSJ: M. Numada, H. Koshimizu, Y. Hatano, T. Fujiwara, and T. Funahashi, "An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences," *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, Vol.E94-A, No.6, pp.1458-1463 (2011-6)

ISPE: M. Numada, H. Koshimizu, Y. Hatano, T. Fujiwara, and T. Funahashi, "An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences," *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, Vol.E94-A, No.6, pp.1458-1463 (2011-6)

ITE: M. Numada, H. Koshimizu, Y. Hatano, T. Fujiwara, and T. Funahashi, "An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences," *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, Vol.E94-A, No.6, pp.1458-1463 (2011-6)

JAMIT: M. Numada, H. Koshimizu, Y. Hatano, T. Fujiwara, and T. Funahashi, "An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences," *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, Vol.E94-A, No.6, pp.1458-1463 (2011-6)

E94-A: M. Numada, H. Koshimizu, Y. Hatano, T. Fujiwara, and T. Funahashi, "An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences," *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, Vol.E94-A, No.6, pp.1458-1463 (2011-6)

JCSS: M. Numada, H. Koshimizu, Y. Hatano, T. Fujiwara, and T. Funahashi, "An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences," *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, Vol.E94-A, No.6, pp.1458-1463 (2011-6)

JES: M. Numada, H. Koshimizu, Y. Hatano, T. Fujiwara, and T. Funahashi, "An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences," *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, Vol.E94-A, No.6, pp.1458-1463 (2011-6)

JFACE: Munetoshi Numada, Hiroyasu Numada, An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences, *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, Vol.E94-A, No.6, pp.1458-1463 (2011.6).

JSAT: Numada, M., Koshimizu, H., Hatano, Y., Fujiwara, T. and Funahashi, T.: An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences, *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, vol.E94-A, no.6, 1458-1463, (2011)

JSPS: An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences, Numada, M., Koshimizu, H., Hatano, Y., Fujiwara, T. and Funahashi, T., *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, vol.E94-A, no.6, 1458-1463, (2011)

NEUROPSY: Numada, M., Koshimizu, H., Hatano, Y., et al: An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences. *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, E94-A;1458-1463, 2011

VRSJ: Numada, M., Koshimizu, H., Hatano, Y., Fujiwara, T., and Funahashi, T.: An Efficient Algorithm for Generating Slanted Ellipse Using Simultaneous Recurrences; *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, E94-A(6), pp. 1458-1463 (2011.6)

The image displays several screenshots of the IRAMS (IASAI Research Achievement Management System) website. The main page shows a navigation menu with categories like '工学部' (Faculty of Engineering) and '情報理工学部' (Faculty of Information Science and Technology). A '研究業績' (Research Achievements) section lists various publications and presentations, including those by M. Numada, H. Koshimizu, Y. Hatano, T. Fujiwara, and T. Funahashi. A '所属活動状況' (Affiliation and Activity Status) section provides details about the researchers' current positions and activities. The website interface is in Japanese and includes search and filter options.



IASAI News No.35 目次

■ 連載

査読シミュレーション (第1回目) ハルトノ ピトヨ 1

■ 活動報告

ロボカップサッカー ジャパンオープン優勝! 沼田 宗敏 8

■ 会議報告

名古屋市科学館連携講座 「においを消す不思議なタマゴを作ろう!」
野浪 亨 上野 ふき 10

中京大学公開講座 ソフトサイエンスシリーズ第35回 上林 真司 11

学術講演会 (コロキウム) 13

■ 2014年度 委託・共同研究一覧 15

■ 2014年度 研究所員一覧 17

■ IASAI News No.34 誤掲載の訂正 18

査読シミュレーション (第1回目)

工学部 電気電子工学科
ハルトノ ピトヨ

IASAI の大学の教育への貢献度の一環として、本号から新しい取り組みを試みる。この試みは、大学院生が国際会議や論文誌に論文を投稿するときの練習の場を提供することを主な目的とする。また、これから論文投稿を計画する大学院生または学部生にとって査読がどのようなものを理解させることで、論文執筆のより万全な準備の手助けになることも重要な目的である。院生が、大学内の指導教員以外の教員に論文のチェックを受ける機会はほとんどないが、この計画ではそれを行う。この IASAI News を媒体に学内の研究と教育の交流が活発になることを期待する。

この第一回目の疑似査読企画は、一人の大学院生の協力によって実現でき、感謝の意をここで表す。これから論文を実際に発表するため、ご本人の意向で著者名と論文タイトルをここで明記しないこととする。この企画では疑似的に査読を行うが、公正さと厳密さは普段の査読と変わらないレベルで行うことを心掛けた。また、本物の査読の様子を保つためには、むろん論文の誤字脱字や（もしあれば）論理的な誤りもそのまま掲載する。掲載するに当たり肖像権に配慮して実験に関する画像を加工し、実際の論文と異なる部分がある。

この企画が一回のみで終了せず、この企画が定着し、IASAI News がより高いレベルで大学の教育に寄与できることを強く望む。

Pitoyo Hartono

Disclaimer:

The manuscript in this article is by no means a complete technical manuscript. The usage of the manuscript in this article is purely for educational purposes in Chukyo University. The purpose of this article is to create an opportunity for “paper review-try out” mainly aimed at young graduate students before they actually submit their papers to international conferences or journals. Hence, the authors of the manuscripts retain their right to submit their works before or after the publication of this magazine.

Questions regarding the nature of this article should be directed at the editor of IASAI News.

Prof. Pitoyo Hartono

e-mail: hartono@sist.chukyo-u.ac.jp

次号の IASAI News の第 2 回目の査読シミュレーション、ならびに査読者を募集します。興味のある方は hartono@sist.chukyo-u.ac.jp までご連絡ください。

I. INTRODUCTION

Humans cognize facial impressions such as an age, gender and personality. These are got from a lot of facial information such as the shape, color, positions of the parts and et al. About the impression of the skin, it is generally known that the skin can be shown beautifully by minimizing the small wrinkles. Moreover, the roughness of the small wrinkles is related to the age, tiredness and individuality of the skin. Therefore, the small wrinkles affect the impression of a person and visual impression can be transformed by manipulating the small wrinkles in the facial image. Especially, if we manipulate locally the small wrinkles based on comparing the different persons, we can create a makeup experience system to minimize the small wrinkles by comparing it to the face which the professional made up, and can generate an individual face skin whose difference from the averaged skin texture has been emphasized, for avatars or aging simulations.

As the skin manipulation method, there are wrinkle simulation [1, 2], example based makeup [3], reflectance model based editing [4] and et al. However, these wrinkle simulations [1, 2] are constructed for 3D and cannot simulate 2D small wrinkles. Makeup method [3] is effective for the makeup simulation, but cannot generate individual skin. Reflectance mode based editing [4] is necessary to special devices.

In the facial image, the small wrinkles are represented as the roughness of the luminance values in the skin texture. We call this roughness the skin texture roughness in follows. We can derive the local skin texture roughness by calculating the variance of luminance in local region. However, it includes the deep wrinkles and the shading by the facial parts. Moreover, we cannot generate a new skin texture with the manipulated roughness.

In this paper, we propose an adaptive regional emphasizing method for comparing one facial image to another. This method can divide into these steps: the roughness calculation, the roughness emphasizing between the facial images, and the skin texture creation with the emphasized roughness. The roughness calculation is based on the variance of luminance values in the local region, and it uses an edge preserving smoothing to reduce the effect of the deep wrinkles. The roughness emphasizing uses a simple image morphing with the extrapolation. The skin texture creation is based on unsharp masking weighted by the emphasized roughness.

In the next section, we describe each step of the proposed method. Next, in Section 3, we discuss the implementation about what color space is suitable for the color images, and how to set the parameters for the proposed method. Section 4 presents facial images emphasized by comparison between two different facial images, and discuss the variation of the skin texture roughness.

II. PROPOSED METHOD

In this section, we first describe an extraction of the small wrinkles which uses an edge preserving smoothing, for obtaining the local skin texture roughness. Next, the method for obtaining the local skin texture roughness is described. Finally, how to emphasize the skin texture roughness and generate a new skin texture from the emphasized roughness is described.

A. Extraction of Small Wrinkles

The small wrinkles make a pattern with the iteration of highlight and shadow in the image, and the luminance values of pixel between its neighborhoods have small difference by this pattern. Therefore, it is only necessary to extract the small difference of luminance value between neighboring pixels. Since our target is the obtaining of the skin texture roughness between an input image and the smoothed input image. However, effects of deep wrinkles and shadows from facial parts are included as the large difference.

The luminance values at deep wrinkles or shadows and its neighborhoods have a large difference as compared to the small wrinkles. Therefore, the proposed method employ the smoothing method which averages the

luminance without pixels having large difference from the target pixel. This smoothing method has an effect of the edge preserving and its difference from the input image extracts only small differential. Given input image $f(i, j)$ which has luminance, the extracted small wrinkles $s(i, j)$ is expressed as following (1)

$$\begin{aligned}
s(i, j) &= f(i, j) - f'(i, j) \\
f'(i, j) &= \sum_{m=-w}^w \sum_{n=-w}^w a(i, j, m, n) f(m, n) / \sum_{m=-w}^w \sum_{n=-w}^w a(i, j, m, n), \quad (1) \\
a(i, j, m, n) &= \begin{cases} 1 & |f(i, j) - f(i + m, j + n)| \leq th \\ 0 & otherwise \end{cases}
\end{aligned}$$

where w is a size of the smoothing and th is a threshold in order to divide into the small and deep wrinkles. We can extract the small wrinkles by calculating $s(i, j)$ at each pixels.

B. Skin Texture Roughness Map

Small wrinkles $s(i, j)$ can be regarded as local small deviations because the smoothed results are an average of local region and $s(i, j)$ is calculated by subtracting the input from the local average. Therefore, we can obtain local mean absolute deviations by calculate the local average of absolute values of $s(i, j)$. The mean absolute deviation measures for the skin texture roughness. In the proposed method, Gaussian filter is used for considering space distance in the average operation. The texture roughness $r(i, j)$ is expressed using $s(i, j)$ as following (2)

$$\begin{aligned}
r(i, j) &= g(i, j) * s'(i, j) \\
s'(i, j) &= |s(i, j)| \quad , \quad (2)
\end{aligned}$$

where $g(i, j)$ is Gaussian filter and $*$ represents convolution. Note that $r(i, j)$ is the local skin texture roughness at the coordinate (i, j) . Therefore, we can obtain the skin texture roughness map by calculating $r(i, j)$ at each pixel.

C. Skin Texture Emphasizing

Since we can treat the skin texture roughness $r(i, j)$ as an image, we can apply image emphasizing methods to it. The proposed method uses image morphing with the extrapolation to emphasize the local difference between images. We employ simple image morphing method which uses an affine transformation with triangular patches based on linear interpolation. In the emphasizing, the warping of the image morphing transforms a target image roughness into a source image roughness, and then the cross-dissolving of the image morphing extrapolates the source image roughness $r_A(i, j)$ and the warped target image roughness $r_B(i, j)$. The emphasized roughness $r_C(i, j)$ is expressed as following (3)

$$r_C(i, j) = (1 - \alpha)r_A(i, j) + \alpha r_B(i, j), \quad (3)$$

where α is a parameter of emphasis ratio, and $0 < \alpha < 1$.

To generate a new skin texture, we estimate small wrinkles with the emphasized roughness. However, we cannot obtain the small wrinkles from the skin texture roughness. In the proposed method, we approximate new small wrinkles $s_x(i, j)$ from the emphasized roughness $r_C(i, j)$ and the source small wrinkles $s_A(i, j)$ as following iteration (4)

$$\begin{aligned}
s_0(i, j) &= s_A(i, j) \\
s'_x(i, j) &= |s_x(i, j)| \\
r_x(i, j) &= g(i, j) * s'_x(i, j) \quad . \quad (4) \\
s_x(i, j) &= s_{x-1}(i, j) \frac{r_C(i, j)}{r_{x-1}(i, j)}
\end{aligned}$$

This iteration increases or decreases $s_x(i, j)$ based on magnitude relation of its roughness $r_x(i, j)$ and the emphasized roughness $r_C(i, j)$. In our implementation, this iteration is 50 times.

The skin texture can be reconstructed by sum of the smoothed skin texture $f'(i,j)$ and the obtained small wrinkles $sx(i,j)$ at same address.

III. PRELIMINARY EXPERIMENT

In this section, we describe our implementation of the proposed method. In Section 3.A, we examine the color images of skin textures to decide the color space which is used in the proposed method. Next, Section 3.B decide a smoothing size w and Section 3.3 decide a th from sample skin textures. In these preliminary experiment, we used forehead regions of 139 sample facial images. A size of the used facial images is 1024×768 and we use the images normalized by transforming the distance of eyes into 100 pixels. The forehead region is defined as 32×32 region on 50 pixels from the center of both eyes as shown in Fig. 1.

A. Color Space

Popular color images are described as RGB color space. This color space does not have an element expressing luminance directly. Moreover, there are some color spaces having the luminance element and these can be transformed from RGB. However, we cannot compare these color spaces directly because the elements of these are different scales respectively. In this experiment, we compare effects in RGB by the luminance variance. Specifically, we operate following steps to the forehead skin texture.

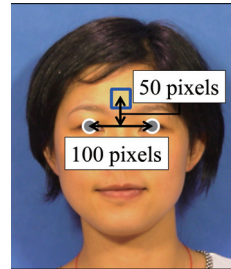


Fig. 1. Definition of forehead region.

- i. Transform input RGB into target color space
- ii. Replace element values which are not luminance element, with average of its element
- iii. Transform the image of ii. into RGB
- iv. Calculate standard deviations at input RGB and transformed RGB elements respectively
- v. Calculate the differences of standard deviations between same elements at the input and transformed RGB respectively, and calculate the sum of the absolute of these values.

Small value of this result represents that the luminance of the color space has large effect for the skin texture roughness.

We compared color spaces of HSV, HLS, CIE $L^*u^*v^*$, CIE $L^*a^*b^*$, YIQ and YCbCr. The comparing values of the average values in sample images at each color space are shown in Table 1. The smallest value was HLS color space. It is thought that the highlight and shadow vary the red and blue elements at the skin texture which have the large red value and small blue value, and HLS luminance is calculated from a maximum value and a minimum value of RGB. Therefore, HLS luminance is suited to operate small wrinkles and we employ HLS luminance for the implementation of the proposed method.

TABLE I. COMPARISON OF LUMINANCE IN EACH COLOR SPACE

Luminance	Comparison Value
V of HSV	15.3133
L of HLS	6.76447
L^* of CIE $L^*u^*v^*$	11.8166
L^* of CIE $L^*a^*b^*$	12.1882
Y of YIQ	9.97278
Y of YCrCb	9.97328

B. Smoothing Size

A smoothing size w of the extraction of the small wrinkles is one of the most important parameter. In the case of small w , the smoothing result is not reliable as local averaging, and in the case of large w , the locality of the skin texture roughness is decreased. In this Section, we calculate sample standard deviation of the forehead region in

HLS luminance at each sample image, and then, the average of sample standard deviations between sample images σ_{Ave} and the sample standard deviation of sample standard deviations between sample images σ_{SD} are calculated. In the case of small w , since the luminance average by smoothing can be unstable, we think that $\sigma_{SD} / \sigma_{Ave}$ becomes a large value. A relation of w between $\sigma_{SD} / \sigma_{Ave}$ is shown in Fig. 2. In the graph, values of $\sigma_{SD} / \sigma_{Ave}$ vary drastically and become large values at 3 from 1 of w . Therefore, this result represents that the local average could not be obtained stably up to $w=3$. In our implementation, the proposed method uses $w=5$ which is stable well.

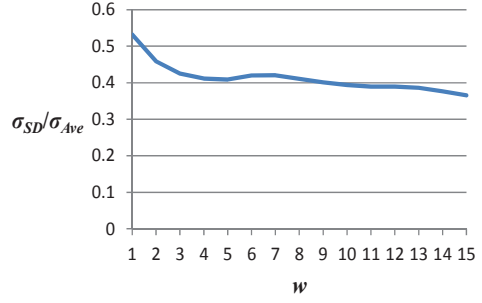


Fig. 2. Relative standard division in sample images

C. Threshold

The threshold th is the most important parameter. It is basis for dividing deep wrinkles and small wrinkles in the skin texture.

σ_{Ave} at $w=5$ is 1.11411×10^{-2} . We assume the appearance frequency of the deviation of the skin texture as the normal distribution. We can include most small wrinkles at the smoothing if threshold is 3 times of the standard deviation. Therefore, we decide $th=0.033$.

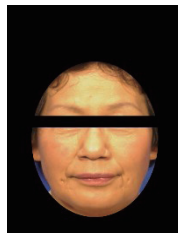
IV. EXPERIMENTAL RESULT AND DISCUSSION

To confirm the local skin texture emphasizing of the proposed method, we apply the proposed method to facial images at the skin texture shown in Fig. 3 with triangular patches shown in Fig. 4 for the warping. Moreover, to compare the performance, we apply the emphasizing based on image morphing to the small wrinkles $s(i, j)$ directly.

Fig. 5(a) is a result using directly emphasized $s(i, j)$ in $\alpha=-1$ and Fig. 5(b) is the emphasized $s(i, j)$ in $\alpha=2$. Fig. 5(c) and Fig. 5(d) are results of the proposed method in $\alpha=-2$ and $\alpha=3$. Fig. 6 and Fig. 7 are the forehead region and cheek region of the input and Fig 5. In Fig. 6 and Fig. 7, upper images are input images, middle images are results using directly emphasized $s(i, j)$ and lower images are results of the proposed method.

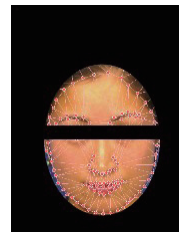


(a) Facial image A

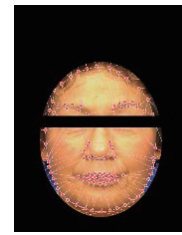


(b) Facial image B

Fig. 3. Input images



(a) Triangular patches A



(b) Triangular patches B

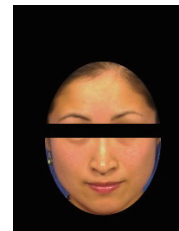
Fig. 4. Triangular patches for Fig. 3



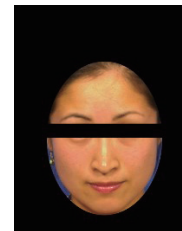
(a) Result using directly emphasized s ($\alpha=-1$)



(b) Result using directly emphasized s ($\alpha=2$)



(c) Result of the proposed method ($\alpha=-2$)



(d) Result of the proposed method ($\alpha=3$)

Fig. 5. Results of emphasizing

The results using directly emphasized $s(i, j)$ became roughly skin texture at both emphases and both regions. It is because the skin texture have small wrinkles with different pattern and the inconsistencies are emphasized. The results of the proposed method did not become roughly skin texture at both emphases. The forehead region of the input image Fig. 6(a) is slightly smooth from Fig. 6(b), and the result of the proposed method in $\alpha=-2$ is smooth and in $\alpha=3$ is rough. These results are correct as the emphasizing skin texture. Moreover, results of cheek region are also correct as the emphasizing although cheek region of the input images is converse about roughness. Additionally, these results have same highlight pattern as the source skin texture Fig. 6(a) and Fig. 7(a) respectively. From these results, the proposed method generates new skin texture with emphasized roughness.

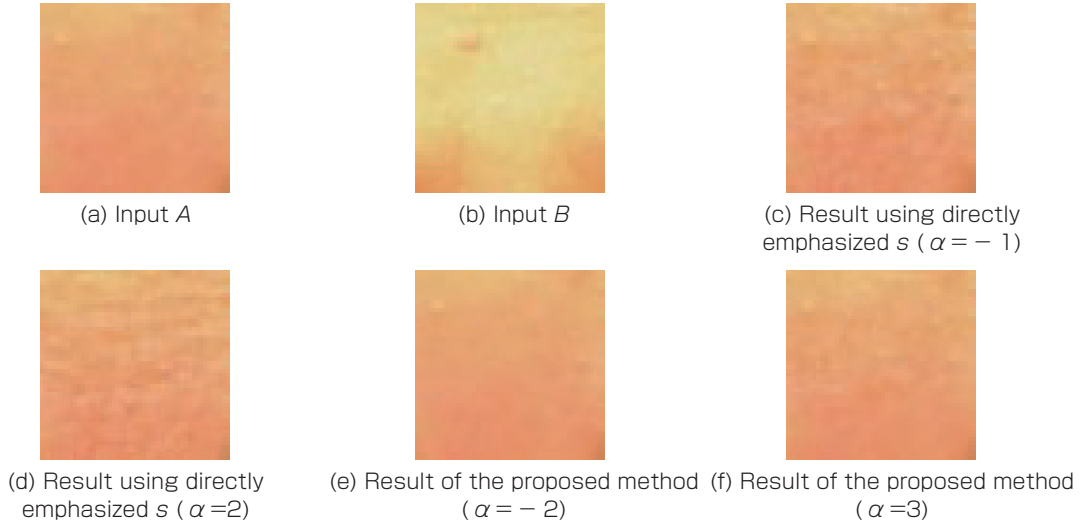


Fig. 6. Input and emphasized forehead region

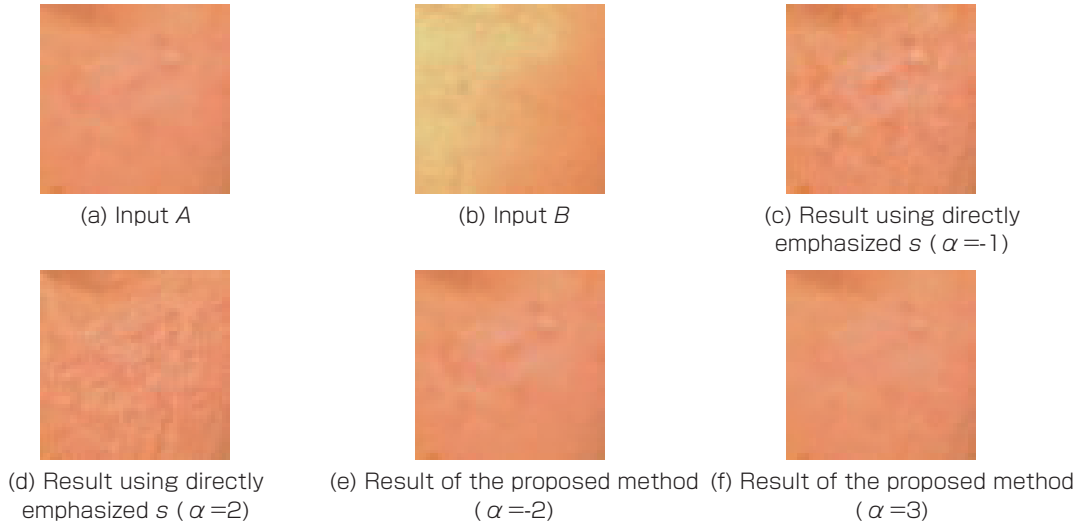


Fig. 7. Input and emphasized cheek region

V. CONCLUSION

In this paper, we propose a skin texture emphasizing method between different facial images. This method calculates skin texture roughness locally and emphasizes the roughness locally. By achieving these, we obtained a base system for application to a makeup experience system and generating individual facial image.

On the other hand, the roughness impressions of the results are mismatch to the given emphasizing parameter. Therefore, we need to research the roughness impression using psychological approach.

References

- [1] Y. Wu, P. Kalra, L. Moccozet, and N. Magnenat-Thalmann, "Simulating wrinkles and skin aging," *The Visual Computer*, vol. 15, no. 4, pp. 183-198, July 1999.
- [2] Y. Zhang, and T. Sim, "Realistic and efficient wrinkle simulation using an anatomy-based face model with adaptive refinement," *CGI '05 Proceedings of the Computer Graphics International 2005*, pp. 3-10, June 2005.
- [3] D. Guo, and T. Sim, "Digital Face Makeup by Example," *CVPR 2009*, pp. 73-79 June 2009.
- [4] T. Weyrich, W. Matusik, H. Pfister, B. Bickel, C. Donner, C. Tu, J. MacAndless, J. Lee, A. Ngan, H. W. Jensen, and M. Gross, "Analysis of human faces using a measurement-based skin reflectance model," *ACM Transactions on Graphics (TOG) – Proceedings of ACM SIGGRAPH 2006*, vol. 25, no. 3, July 2006.

査読結果

Review Report (Reviewer: P. Hartono)

This paper proposes a method for emphasizing skin roughness, which are likely to be occupied by facial wrinkles, from a general facial image. The authors claimed that this image processing technique is important in manipulating visual impression, thus can be used such for visual avatar or predictive-model for facial makeup.

Although the final goal maybe interesting, the reviewer thinks that this paper offers very little technical novelty. The core images processing ideas in this paper are, excluding the pixels which have large deviations from a center pixel in averaging the pixel values of a certain facial region, and the analysis on the size of smoothing windows in calculating the average. These seem to be standard image processing techniques.

The reviewer cannot understand what the "directly emphasized $s(i,j)$ ", which is used as comparison with the proposed method, is about.

The comparison results in Figs. 5, 6, 7 are really not clear. By observing these figures it is hard to see the significance of this proposed work. If the final goal is to achieve manipulation of visual impression, the authors should at least run some experiments to access the usefulness of this method with regard to the goal. It will add at least analytical depth to this paper.

The quality of the language definitely has to be rigorously improved before this paper is ready to be published in any proceedings or journal. There are typographical or grammatical errors in almost all paragraphs. Many of the errors can be avoided if the authors simply ran a spell-check. Please be noted, that the language quality is the core factor in deciding the readability of the paper.

- The sentence in pg. 1 left column paragraph 1, "Especially, if we manipulate ..." does not make any sense, please rephrase it.
- Pg. 2, left column paragraph 2, "bat" → "but"
- Pg. 1, right column paragraph 2, "can divide into ..." - → "can be divided into..."
- Pg. 1, right column, the 3rd paragraph explaining the contents of the paper is not needed. It may be needed for a longer paper, but it is redundant for this paper. It is better to use the space for explain more important points.
- All over the paper the authors incorrectly used "as following". The right sentence is "as follows".
- There are still many typographical and grammatical errors. Native check is highly recommended.

$f(m,n)$ in Eq. 1 should be $f(i+m,j+n)$.

●活動報告

ロボカップサッカー ジャパンオープン優勝！

中京大学工学部 機械システム工学科
沼田 宗敏

■概要：

5月4日～5月6日までロボカップ ジャパンオープン 2014 が福岡県の九州工業大学飯塚キャンパスで開催され、中京大学工学部選抜チーム Chukyo RoboStars が SSL-Humanoid リーグで優勝しました。

優勝 Chukyo RoboStars 中京大学
準優勝 ODENS 大阪電気通信大学

■出場メンバー

林俊太郎、飛田明俊、杉真亨、小山広大、出口達也、長谷川英樹、星直樹、福井陽平（以上機械3年）、春見拓哉（機械4年）、沼田宗敏（教授）

■主催：ロボカップジャパンオープン 2014 開催委員会

共催：人工知能学会、日本ロボット学会など

後援：文部科学省、経済産業省、北九州市、柏崎市、飯塚市

ロボカップは「サッカーの世界チャンピオンチームに勝てる、自律型ロボットのチームを作る」という夢に向かって人工知能やロボット工学などの研究を推進し、様々な分野の基礎技術として波及させることを目的とした世界的プロジェクトです。ロボカップの創設には本学工学部の前身である情報科学部の生みの親、福村先生が大きく関わっています。

ロボカップ ジャパンオープンはロボカップサッカー、ロボカップレスキュー、ロボカップ@ホームの3部門から構成され、中京大学の工学部プロジェクトからロボカップサッカーとロボカップレスキューに参加しています。工学部プロジェクトの選抜チーム Chukyo Robostars が出場したロボカップサッカーの SSL-Humanoid リーグ（小型ロボットリーグ・ヒト型とも言う）は、天井近くに設けられたTVカメラからの画像信号を用いて、全自動の2足歩行ロボット3台からなるチームどうしが自ら「見る」、「考える」、「動く」ことによりサッカーを行います。試合中は、コンピュータ、ロボット、リモコンなど一切触ることができません。

ロボカップ ジャパンオープン 2014 では、Chukyo RoboStars は早々と 2013 年度チャンピオンチーム（Owaribito-CU）を退けるなど、負けなしの1位で予選を通過しました。決勝戦の相手は予選2位の ODENS（2012 年度チャンピオンチーム）です。前半戦で Chukyo RoboStars が1点を先取した後、後半戦で ODENS に追いつかれ、同点のまま延長戦に突入しました。延長戦も0対0のまま決着がつかず、PK戦となりました。PK戦では Chukyo RoboStars のキッカーが右サイドへの見事なシュートを決め、1対0でPK戦を制し、出場5年目にして初優勝を飾りました。



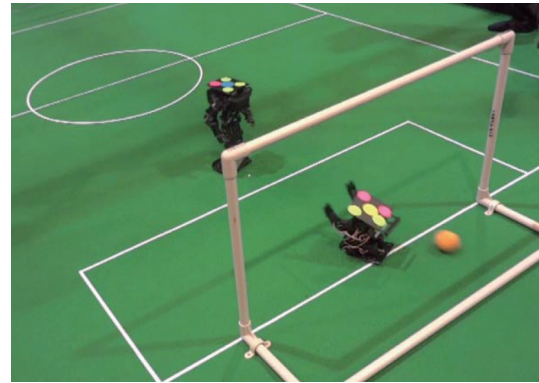
会場の様子



ロボット調整の様子



決勝戦（ドリブルする Chukyo RoboStars）



決勝 PK 戦（シュートを決めた Chukyo RoboStars）



表彰式



表彰状

名古屋市科学館連携講座

「においを消す不思議なタマゴを作ろう！」

中京大学工学部 機械システム工学科
野浪 亨 上野 ふき

2013年9月、人工知能高等研究所と名古屋市科学館は、人工知能など情報科学分野の教育・研究活動を連携して実施するため、相互協力協定を締結した。今回の連携講座は、協定に基づいた市民向け講座「最高の科学技術を子どもたちに！－大学教授と学ぶものづくり－」として昨年に引き続き行われた。

9月6・13日、小学生対象の講座「においを消す不思議なタマゴを作ろう！」を開催した。今年は2日間連続の開催であるにもかかわらず5倍以上の応募者があり、その中から32人の親子が参加した。親子共同作業でセラミックス製の不思議なタマゴ作りに挑戦した。

1日目は白雲陶土というスラリーを石膏割型に流し込みタマゴの形に成形した。これをスリップキャスト法という。成形した後は専用の工具を用いて表面を磨き、バリ取り、穴あけ（珪藻土を入れるため）を行った。この成形したタマゴは3日間自然乾燥した後、科学館に持ち込んだ電気炉により1000℃で8時間焼成した。

2日目は焼きあがったセラミックス製のタマゴに陶器用のペン（5色）で思い思いの絵を描いた後、臭いを消す不思議な薬を塗った。この不思議な薬は光触媒である酸化チタンと人間の歯や骨の主成分であるアパタイトを独自の技術で複合化したオリジナルの材料で、アパタイトがにおいや有害化学物質を吸着し、太陽の光を当てると酸化チタン光触媒がこれを分解する。すでに消臭や殺菌、汚れ防止を目的として様々な分野で商品化されている。触媒であるため半永久的に使用できる。

最後に、タマゴの中に珪藻土をいれて完成した。珪藻土は非常に小さな穴を多数有しており、この穴の径を選定することにより、湿度が高くなると水を吸収し、低くなると水を吐き出すという調湿機能を持つため、「呼吸する壁」などとして建材用タイル等として商品化されている。野浪ゼミの学生を中心に工学部の1年生も含めた学生計20人も協力し、子どもたちのサポートをした。

さらに今回の連携講座では実際にこのタマゴで消臭できるかを実感してもらうため、カレーの臭いを消す実験を参加者と学生が一緒に行った。実験指導を担当した喜田光君（4年）、松原綜一郎君（3年）要名本淳二君（3年）により、まずカレーのにおいを充満させたビーカーを用意し、そこにタマゴを入れて数時間後にタマゴを入れてないビーカーとのにおいの比較を行った。両者には明らかな差があり皆その効果を実感することができたようだ。

文献、野浪亨著、材料工学、技報堂出版（2014年）

野浪亨著、光触媒とアパタイト、日刊工業新聞社（2004年）



奥水先生による挨拶



講座の様子



学生指導によるにおい実験



学生と参加者の実験の様子



タマゴに書いた絵

中京大学公開講座 ソフトサイエンスシリーズ 第35回 開催報告

日 時：2014年10月16日(木) 15:00-16:30
場 所：中京大学 名古屋キャンパス 図書館・学術棟「清明ホール」
講演題目：この時代の工学教育を展望する
講 師：白井 克彦氏
放送大学学園理事長 早稲田大学第15代総長
日本オープンオンライン教育推進協議会(JMOOC)理事長

1. 講演者 profile

白井克彦先生は、1963年に早稲田大学第一理工学部を卒業され、大学院を経た後、現在まで一貫して早稲田大学に勤められている。1975年に教授になられた後、2002年には早稲田大学総長に就任され、現在は学事顧問を務められている。2011年には、放送大学学園理事長にも就任された。

先生は、文部科学省中央教育審議会委員、日本私立大学連盟顧問を始め、様々な役職を歴任されているが、一般には、日本オープンオンライン教育推進協議会(JMOOC)理事長とご紹介するのが最も分かりやすいのではないだろうか。筆者はMOOCのファン(最近なったばかりだが)であり、今回はJMOOCの内情など伺えるものと期待して講演に臨んだ。



白井氏(前列中央)を囲んで

2. JMOOC

講演の紹介の前に、JMOOC(Japan Massive Open Online Courses)について簡単に触れたい。ご存知の方も多いと思うが、大学教育の新たな潮流であり、筆者は最近その世界に触れ、その便利さに感激し、広さ、深さに圧倒された。

そもそもMOOCとは、2012年にアメリカで始まった大学の講義をオンラインで無料で受講できるサービスである。講義をオンライン上に無料で公開する大学は増えているが、その先駆けとなったMITはMITOCW(MIT Open Course Ware)と称して、ほぼ全ての講義(2013年は2169講座)をネット上に公開しており、世界各国から毎月平均190万人がアクセスしているそうである。

日本では今年(2014年)の4月から日本版MOOC(JMOOC)がスタートし、村井純先生の「インターネット」を始め、これまでに30程度の講座が開講されている。規模はまだ小さいが、講座の質は大変高い。私は、川本皓嗣先生の「俳句(17字の世界)」を受講したが、90分×4週で、俳句の背景、芭蕉の句の味わい方など、新たな世界が開け、良質の講義をたっぷり受講した満足感が得られた。

従来の大学教育との関係など、解決すべき問題も多いようだが、大学の垣根を取り払った新しい高等教育の可能性が感じられる。興味のある方は、参考文献、URL(文末)をご参照下さい。

3. 講演

実は、講演の中では、JMOOCのお話は一切されなかった(予稿を拝見すると、最後にお話される予定だったようだが、盛り沢山の内容で、そこまでたどり着かなかった)。しかし、工学教育への要求など、強く共感する内容、新たな視点など、大学教育を貫徹されている先生ならではの深くまた大変刺激的な内容を含む講演であった。講演の概要を紹介する。



講演会会場の様子

(1) 日本の産業の変遷と高等教育の関係

高度経済成長の時代（1990年まで）は、米国は冷戦時代で軍需産業に注力しており、日本の工業は民生で急激に成長した。工学部学生の需要は高く、多くの大学に工学部ができ、うまく回った。冷戦終結後、米国が民生に注力し、新興国の台頭もあり、日本の工業は苦戦している。電気製品を始め、買った方が安い製品が多く、輸入が増え、現在は3兆円の赤字。理工系学部の学生数は1999年をピークに減少してきている。

(2) グローバル時代の課題

世界の高等教育の学生数はこの10年間で2倍近く増加している中で、日本は減少。特に地方の大学進学率が下がっている。これは親の収入が少ないことも要因。また、先進国や近年経済成長を遂げている国は高等教育政策を重視しており、その予算はGDP比1%程度であるのに対し、日本は0.5%で最低。

日本の製品は、地デジ、スマホ、PC、いずれも国内のみに閉じていて国際標準にならない。学生も国内に閉じていて、留学生は中国、韓国より著しく少なく、更に減っている。特に米国へ行く留学生の減少は著しい。

日本の工学修士号取得者は欧米と同等だが、博士号取得者は少ない。企業の研究者に占める博士号取得者の割合も低い。これは、企業が学位を評価しないことも一因。

世界大学ランキングにおいて日本は東大が23位、京大が59位と低い。スーパーグローバル大学事業等の取組みが始まっている。

(3) イノベーションを生む教育

工学教育の見直しが必要。例えば、知財戦略に関して大学はもっと積極的になるべき。アドビはPDFを無償で配布し、デファクト化に成功し、特許で稼いでいる。このような手法は大学にも可能性がある。

研究室をベースとする精神的結びつきに基づく教育は効果的だが、社会性の観点で要検討。機械的メカニズム、契約的關係をベースにする教育も重要。

インターンシップだけではなく、有効な産学連携の形態を検討すべき。現代の工学教育の一端を産業界が担う可能性は期待できる。

4. 感想

JMOOCのお話が聞けなかったのはやや残念であった（実は、予稿には、この後に8枚のMOOCに関するスライドが付いており、海外MOOCプラットフォーム（Coursera, edX, 欧州、中国の動向）、MOOC講座数の推移（EUは1.4年で9倍になったらしい）、JMOOCの組織と運営など、興味深い内容が並んでいた）が、世界的視点、歴史的視点から、大学教育を大づかみにし、その問題点と方向性を示す今回の講演内容は、大学教員には大変示唆に富む内容であった。特に、研究室活動に偏る教育に対する警鐘は、個人的には強く共感した。

先生のお話は、ポイントを示し聴衆に考えさせる話しぶりで、必ずしも正しく理解できていないところがあるかもしれない。筆者の力不足によるものです。御容赦下さい。しかし、先生が大変強い思いを持たれ、心を込めて伝えていらっしゃることはよく分かりました。昨年続き、また一つ大きな宿題を頂いた講演でした。

参考文献

1. 金成隆一、「ルポ MOOC 革命（無料オンライン授業の衝撃）」、岩波書店、2013年12月
2. JMOOC(<http://www.jmooc.jp/about/>)(2014.11)

（文責：上林真司 中京大学工学部教授）

● 会議報告

第5回工学部/第41回情報理工学部

学術講演会 (コロキウム)

日時：2014年5月20日(火) 18:15(開場) 18:30(開演)

場所：中京大学豊田キャンパス 16号館 1F 多目的映像スタジオ

講演題目：SOUND,SPACE,PERCEPTION

講師：Jason Kahn ジェイソン・カーン

NY出身、チューリッヒ在住のパーカッショニスト。アナログシンセサイザー、エレクトロニクス、パーカッションを組み合わせた独自の演奏で国際的に活躍。世界中のミュージシャンとコラボレーションを行うほか、サウンドインスタレーションやマルチメディア、コンサートなど多岐に渡る活動を展開。レーベル“Editions”を主宰している。

Tim Olive ティム・オリーヴ

カナダ出身、神戸在住。金属弦やマグネティック・ピックアップ、シンプルなアナログ・エレクトロニクスを用いて、音の可能性を追求している。日本、ヨーロッパ、北米のレーベルからCDをリリース。ライブの活動範囲は北米、アジア、ヨーロッパ、オーストラリアに広がり、幅広いジャンルのミュージシャンとの一期一会のコラボレーションを行っている。レーベル“845 Audio”を主宰。

以上2人によるレクチャーとパフォーマンス。



第6回工学部/第42回情報理工学部

学術講演会 (コロキウム)

日時：2014年7月16日(水) 18:15(開場) 18:30(開演)

場所：中京大学豊田キャンパス 16号館 1F 多目的映像スタジオ

講演題目：Technology and the Transformation of Performance

講師：Chris Salter クリス・サルター

・アーティスト

・Hexagram Concordia Center for Research-Creation in Media Arts and Technology ディレクター

・Hexagram(CIAM(Interdisciplinarity Center for Art and Media) 共同ディレクター

コンコルディア大学でデザイン、コンピューテーション・アーツの分野で教鞭をとる。演出家のピーター・セラーズや振付家のウィリアム・フォーサイスらとの共同製作を行い、またソロ作品をヴェネチア建築ビエンナーレ、ヴェネチアビエンナーレ、トランスメディアール(ベルリン)、アルス・エレクトロニカ(リンツ)、ダンス・シアター・ワークショップ(ニューヨーク)、V2(ロッテルダム)などで発表。著書に「Entangled:Technology and the Transformation of Performance」(MIT Press/2010)などがある。

そんなサルター氏によるレクチャー。

● 会議報告

第7回工学部/第43回情報理工学部

学術講演会 (コロキウム)

- 日時**：2014年11月5日(水) 第1部 14:00～15:30 第2部 16:00～17:30
場所：中京大学名古屋キャンパス 1号館 (図書館・学術棟) 1階グループ学習室1 (図書館内)
講演題目：第1部 「DNSセキュリティの基礎」(学生、一般向け)
第2部 「DNSセキュリティの現状」(研究者向け)
講師：鈴木 常彦氏 (中京大学工学部教授、株式会社リフレクション)
概要：仕様策定から30年の時を経て、インターネットを基盤技術として支えてきたDNSの信頼性が大きく揺らいでいる。もとより信頼できようもなかったインフラ幻想が崩れつつあるとも言える。第1部の基礎編ではDNSの仕組みから、DDoSやキャッシュポイズニング、ドメイン名ハイジャックなどの脆弱性の基本的原理を解説する。第2部の現状編では、今春に鈴木らが発表したのち表立った議論がタブー視されるようになったパンドラポイズニングについて詳しく解説する。
共催：一般社団法人 情報処理学会東海支部
(2014年度第5回情報処理学会東海支部講演会として共催で開催します)



第8回工学部/第44回情報理工学部

学術講演会 (コロキウム)

- 日時**：2014年12月3日(水) 15:00～16:30
場所：中京大学豊田キャンパス AI棟 1F AI会議室
講演題目：『日用品インタフェースと社会展開』
講師：塚田浩二氏 (公立はこだて未来大学 准教授)
2012年イグノーベル賞受賞
概要：携帯電話や家電機器をはじめとして、私達の生活は既に多くのコンピュータによって支えられています。
今回の講演では、少し未来へ歩を進めて、身近な日用品(家具/生活小物/食器等)にセンサやコンピュータを内包し、生活を便利に/豊かにすることを目指した「日用品インタフェース」について紹介します。
フックに洋服を掛けるだけでデジタル化できるタンスや、食事中に食べ物に応じた多彩な音色を奏でるフォーク等の様々な研究事例を紹介すると共に、こうした新しいモノづくりを支える試作技術や社会展開手法について紹介します。

● 2014年度 委託・共同研究一覧

氏名	研究テーマ	研究期間	相手先
奥水 大和	顔画像メディアの絵画化研究	2014.4.1～ 2015.3.31	カシオ計算機㈱ 研究開発センター 加福 滋
	自動車用タイヤ外観検査自動システムの開発	2014.4.1～ 2015.3.31	東洋ゴム工業㈱ エンジニアリングセンター 水草 裕勝
	顔特徴抽出の応用について	2014.4.1～ 2015.3.31	香川大学 工学部 林 純一郎
	似顔絵制作の研究	2014.4.1～ 2015.3.31	オフィス大岡 大岡 立一
	視覚感性を取り入れたマシビジョンシステムに関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	名古屋文化短期大学 富永 将史
	似顔絵メディアのネットワークへのインプリメント	2014.4.1～ 2015.3.31	SKEN 鈴木 健志
	高精度3次元画像検査装置の開発、外観検査装置の開発	2014.4.1～ 2015.3.31	仙台高等専門学校 機械システム工学科 渡辺 隆
	似顔絵メディアのプレゼンテーション援用の実践と評価	2014.4.1～ 2015.3.31	名城大学 理工学部 川澄 未来子
	顔画像の分析による顔画像製作	2014.4.1～ 2015.3.31	ミズノ㈱ CS事業部スポーツプロモーション部 等々力 信弘
	エンジン部品欠陥検出技術の開発	2014.4.1～ 2015.3.31	トヨタ自動車㈱ 計測技術部 三和田 靖彦
	自動車製造における画像処理技術の研究	2014.4.1～ 2015.3.31	富士重工業㈱ 生産技術研究部 沈 建榮
	画像技術とその応用研究	2014.4.1～ 2015.3.31	北海道情報大学 情報メディア学部 藤原 孝幸
	画像検査の研究	2014.4.1～ 2015.3.31	三友工業㈱ 自動化事業部 水野 昌次郎
長谷川 純一	肩複合体運動の観察・評価方法に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	早稲田大学 スポーツ科学研究科 上坂 学
	医用画像処理と仮想化人体応用技術の歴史に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	名古屋大学 鳥脇 純一郎
	胃内視鏡像のデータベース化と画像診断手法の開発	2014.4.1～ 2015.3.31	藤田保健衛生大学 医学部 柴田 知行
長谷川 純一 野浪 亨	電子顕微鏡画像を用いた竹炭の表面積計測と粒子吸着能の評価	2014.4.1～ 2015.3.31	金城学院大学 薬学部・アポロ調剤薬局 取締役 河村 典久
長谷川 純一 瀧 剛志	運動生理学への可視化技術の応用に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 スポーツ科学部 北川 薫
	身体動作の3次元解析に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 スポーツ科学部 桜井 伸二
	高齢者を対象にした運動画像計測システムの開発	2014.4.1～ 2015.3.31	国立長寿医療研究センター研究所 長寿医療工学研究部 中井 敏晴
鈴木 常彦	時空間を扱う次世代 Web システムに関する研究 - イントラサイト 2 の開発 -	2014.4.1～ 2015.3.31	人工知能高等研究所 名誉所員 田村 浩一郎
鈴木 常彦 秦野 貴俊 中 貴俊	大規模数値シミュレーションと HPC に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 国際教養学部 山本 茂義
	大規模数値シミュレーションと HPC に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	名古屋市立大学 システム自然科学研究科 館脇 洋
	大規模数値シミュレーションと HPC に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	柳田 浩子
種田 行男	運動疫学に関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 スポーツ科学部 桜井 佳世
	身体の基本運動をボンドグラフを用いてモデル化する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 教育学部 鈴木 勝也
	風雨のヒトの体温調節への影響	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 スポーツ科学部 松本 孝朗
	小学生の運動習慣形成を目的とした家庭用運動支援ロボットの有用性検討	2014.4.1～ 2015.3.31	愛知みずほ大学 人間科学部 山根 基
小笠原 秀美	認知科学の拡張型アーカイブ作成	2014.4.1～ 2015.3.31	東海学院大学 健康福祉学部 尾関 智恵
井口 弘和	自転車運動がメンタルリフレッシュにおよぼす効果についての研究	2014.4.1～ 2015.3.31	㈱地域資源バンク NIU 西井 匠
土屋 孝文	IT を活用したプログラミングとユーザビリティ教育	2014.4.1～ 2015.3.31	放送大学 教養学部 三宅 芳雄
	IT を活用した協調作業支援手法の開発	2014.4.1～ 2015.3.31	㈱マジックチューブ 向井 真人
	Dysarthria 例のリハビリテーションに関する研究	2014.4.1～ 2015.3.31	愛知淑徳大学 健康医療科学部 志村 栄二
	学習科学・認知科学研究の官学連携の在り方	2014.4.1～ 2015.3.31	国立教育政策研究所 初等中等教育研究部 白水 始
	文と文音声の理解	2014.4.1～ 2015.3.31	名古屋大学 寛 一彦
沼田 宗敏	CHECKER の産業応用への研究	2014.4.1～ 2015.3.31	コグネックス㈱ プロダクトマーケティング部 北條 太郎
	3次元表面粗さ用ローパスフィルタの開発	2014.4.1～ 2015.3.31	㈱小坂研究所 精密機器事業部 吉田 一朗
	3次元表面粗さ用ローパスフィルタの開発	2014.4.1～ 2015.3.31	中京大学 情報科学研究科 近藤 雄基

氏名	研究テーマ	研究期間	相手先
山田 雅之	先端メディア技術を用いた対話型コンテンツ	2014.4.1 ~ 2015.3.31	北陸先端科学技術大学院大学 知識科学研究科 浦 正広
	ソーシャルコミュニケーションに関する研究	2014.4.1 ~ 2015.3.31	corezy 寺川 晃司
	地域活性化のための ICT の利活用に関する研究	2014.4.1 ~ 2015.3.31	名古屋大学大学院 情報科学研究科 福安 真奈
石原 彰人	Multisite ERG 解析による網膜視覚情報処理の研究	2014.4.1 ~ 2015.3.31	豊橋技術科学大学 エレクトロニクス先端融合研究所 白井 支朗
加納 政芳	人と共生するロボットのためのビジョンシステムの開発	2014.4.1 ~ 2015.3.31	豊橋創造大学 早瀬 光浩
野浪 亨	球状多孔質アパタイトの合成と評価	2014.4.1 ~ 2015.3.31	小平 亜侑
	メソポーラス炭素化合物のデータ解析	2014.4.1 ~ 2015.3.31	中京大学 非常勤スタッフ 佐々木 美香
	竹炭効果に関する実証研究	2014.4.1 ~ 2015.3.31	㈱メンテック 小幡 直樹
	竹炭の吸着特性評価・作製	2014.4.1 ~ 2015.3.31	中京大学 情報科学研究科 尾上 英彰
橋本 学	スキル獲得プロセスにおける愉しみの喚起とその構造に関する研究：ピアノ演奏への応用	2014.4.1 ~ 2015.3.31	関西学院大学 長田 典子
	画像センシング技術に関する研究	2014.4.1 ~ 2015.3.31	㈱新川 富山 弘己
	画像認識技術に関する研究	2014.4.1 ~ 2015.3.31	カシオ計算機㈱ 南高 純一
	画像センシング技術に関する研究	2014.4.1 ~ 2015.3.31	㈱アイキューブテクノロジー 今井 嘉之
	画像センシング技術に関する研究	2014.4.1 ~ 2015.3.31	㈱純屋 大原 鉦也
	画像センシング技術に関する研究	2014.4.1 ~ 2015.3.31	村田機械㈱ 田中 昌司
宮崎 慎也 山田 雅之 中 貴俊	メディア技術の社会応用	2014.4.1 ~ 2015.3.31	名古屋大学大学院 情報科学研究科 遠藤 守
青木 公也	ボンドグラフによる人の動作予測に関する研究	2014.4.1 ~ 2015.3.31	中京大学 教養部 鈴木 勝也
	IT サービスに適した画像認識技術の開発	2014.4.1 ~ 2015.3.31	㈱マジックチューブ 星田 岳人
	単眼単視点画像からのシフトバリエーションな焦点ボケ特徴の推定	2014.4.1 ~ 2015.3.31	望月 優介
上芝 智裕	3D プリンタ、レーザーカッター等のデジタルファブ리케이션技術を用いたメディア表現への応用	2014.4.1 ~ 2015.3.31	福山女学院大学 文化情報学部 加藤 良将
上林 真司	電波による測位システムの改良	2014.9.10 ~ 2015.3.31	明治電機工業㈱ 開拓プロジェクト室 堀沢 明正

● 2014年度 研究所員一覧

<ul style="list-style-type: none"> ◆ 中京大学 ◆ 名古屋工業大学 ◆ 名古屋キャンパス > 機械システム工学科 	福村 晃夫	田村 浩一郎	棚橋 純一	
電気電子工学科	井口 弘和 野浪 亨 王 建国 上野 富士 興水 大和 磯田 博久	種田 行男 橋本 学 清水 優	佐藤 俊郎 森島 昭男 石原 彰人	沼田 宗敏 青木 公也 加納 政芳
<豊田キャンパス> 情報工学科	秦野 甯世 ラシキア 城治 小笠原 秀美 村田 晴美	長谷川 明生 鈴木 常彦 土屋 孝文	濱川 礼慶 目加田 慶人 鬼頭 信貴	伊藤 秀昭 藤田 雅之 山道 満介
メディア工学科	興膳 生二郎 大泉 和文 曾我部 哲也 佐々木 美香	長谷川 純一 宮崎 慎也 中 貴俊	カール ストーン 上芝 智裕 井藤 雄一	宮田 義郎 瀧 剛志
非常勤スタッフ		桜井 伸二	松本 孝朗	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ スポーツ科学部 ◆ 国際教養学部 ◆ 教育学部 リエゾンオフィス 	北川 薫 山本 茂義 鈴木 勝也			
<ul style="list-style-type: none"> ■ 名城大学 ■ 香川大学 ■ 名古屋文化短期大学 ■ 豊橋技術科学大学 ■ 名古屋市立大学 ■ 名古屋大学 ■ 名古屋大学大学院 ■ 放送大学 ■ 愛知淑徳大学 ■ 愛知みずほ大学 ■ 東海学院大学 ■ 関西学院大学 ■ 金城学院大学 ■ 北海道情報大学 ■ 仙台高等専門学校 ■ 豊橋創造大学 ■ 藤田保健衛生大学 ■ 椋山女学院大学 ■ 北陸先端科学技術大学院大学 ■ 国立長寿医療研究センター ■ 国立教育政策研究所 ■ 岡崎市民病院 ■ SKEN ■ オフィス大岡 ■ トヨタ自動車(株) ■ 東洋ゴム工業(株) ■ コグネックス(株) ■ (株)マジックチューブ ■ カシオ計算機(株) ■ (株)小坂研究所 ■ corezy ■ 富士重工業(株) ■ (株)新川 	川澄 未来子 林 純一郎 富永 将史 白井 支朗 鳥脇 純一郎 遠藤 守雄 三志 芳二 志根 基 山根 智恵子 尾関 典久 河村 孝幸 藤原 隆浩 渡辺 光 早瀬 知行 柴田 将良 加藤 正敏 中井 晴始 白堀 未健 籠木 志一 大岡 立一 三田 靖彦 水草 裕勝 北條 太郎 向井 真人 加福 人 吉田 滋 寺川 一朗 寺川 晃司 沈富 建 雨宮 昌己 水野 昌次郎 西井 匠 小幡 直樹 今井 嘉之 大田 中 堀田 明 沢子 正 金長 祥洋 秋月 秀英 尾上月 彰 望 介 永 誠信	徳田 尚也 針本 哲宏 寛 一彦	井上 博喜 星田 岳人 島田 敬輔 南高 純一	西巻 公路 早田 滋 谷川 徹郎
<ul style="list-style-type: none"> ■ 三友工業(株) ■ (株)地域資源バンク NIU ■ (株)メンテック ■ (株)アイキューブテクノロジー ■ (株)植屋 ■ 村田機械(株) ■ 明治電機工業(株) ■ 準研 究員 		福盛 啓師 成田 英智	今井 倫太郎	
		石原 幹夫 上坂 学 福柳 安奈 櫻本 泰憲 平戸 尚 渡 瞭	井田 佳浩 原 浩 暮 徹 賀 典 有 樹	等々 力 小平 垂 佐藤 彰 近藤 彦 武井 雄 井 基 一 弘

● 歴代所長

初代	戸田 正直	(1991.4.1 ~ 1999.3.31)
2代	田村 浩一郎	(1999.4.1 ~ 2010.3.31)
3代	長谷川 純一	(2010.4.1 ~ 2014.3.31)
4代	興水 大和	(2014.4.1 ~ 現在)

□ 誤掲載の訂正 □

IASAI News No.34 に下記のとおり誤りがありましたのでお詫びして訂正いたします。

IASAI News No.34 研究成果一覧
P.58 山中公博

[誤]

【国内学会発表】

山中公博, "金属接合部のエレクトロマイグレーション発生メカニズムの基礎と信頼性課題サーモマイグレーション", 第28回エレクトロニクス実装学会春季講演大会論文集, 2014.3.7, pp.308-3112.

[正]

【国内学会発表】

山中公博, "金属接合部のエレクトロマイグレーション発生メカニズムの基礎と信頼性課題サーモマイグレーション", 第28回エレクトロニクス実装学会春季講演大会論文集, 2014.3.7, pp.308-311.

