



## 2022年度 大川賞受賞者

### 受賞理由

革新的な視覚の情報化手法の発明およびそのデジタルフォトグラフィとコンピュータビジョンへの応用

## シュリー K. ナイヤー 博士

<b>現職</b>	コロンビア大学 計算機科学科 T. C. Chang冠教授 コロンビアビジョン研究所 所長
<b>学位</b>	Ph.D.(カーネギーメロン大学、1991年)
<b>生年月日</b>	1963年1月15日
<b>略歴</b>	1984年 ビルラ工科大学 電気工学学士号 1986年 ノースカロライナ州立大学 電気コンピュータ工学修士号 1986年 カーネギーメロン大学 ロボティクス研究所研究助手 1989年 日立製作所横浜研究所 客員研究員 1990年 カーネギーメロン大学 ロボティクス研究所 電気コンピュータ工学博士号 1991年 コロンビア大学 計算機科学科 助教授 1995年 コロンビア大学 計算機科学科 准教授 1996年 コロンビア大学 計算機科学科 教授 2002年 コロンビア大学 計算機科学科 T. C. Chang冠教授 2009年 コロンビア大学 計算機科学科長 2018年 Snap社 NYC研究所ディレクター
<b>主な受賞歴</b>	1990年 デビッド・マー賞 1991年 米国国立科学財団若手研究者奨励賞 1992年 デビッド&ルシール・パッカート奨学金 1994年 NTT Distinguished Scientific Achievement Award 1995年 デビッド・マー賞 1995年 Keck Engineering Teaching Excellence Award 2006年 コロンビア大学 Great Teacher Award 2009年 カーネギーメロン大学 Alumni Achievement Award 2014年 ソニー株式会社 Appreciation Honor for Contributions to Computational Imaging 2019年 コンピュータビジョン協会ヘルムホルツ賞 2019年 IEEEコンピュータ・ソサエティ IEEE PAMI Distinguished Researcher Award 2021年 情報処理学会 船井業績賞 2021年 国際光工学会 SPIE Luminary その他 全米工学アカデミー会員、アメリカ芸術科学アカデミー会員、米国発明家アカデミー会員、インド国立工学アカデミー会員

### 主な業績

従来のカメラは、レンズとイメージセンサー（撮像素子）——かつてはフィルムであったが、現在はCCDおよびCMOSセンサー——を使い画像を記録する。ナイヤー教授は、光符号化を用いて取り込んだ画像をコンピュータによって複号し、新たな形の視覚情報を作り出すという、コンピューショナルイメージング分野の革新的かつ先駆的な研究を通して、カメラとその能力の概念を塗り替えた。教授は30年かけて、広角でダイ

ナミックレンジが広く、被写界深度が深い、マルチスペクトル、超高解像度（ギガピクセル）、3D深度のコンピューショナルカメラを開発。この新たなカメラは、コンピュータビジョンシステムを強化するのみならず、人間同士のコミュニケーションの方法にも影響を与えた。ナイヤー教授の功績は、300以上の学術論文、100件以上の特許に詳しく記載されている。

「シェイプ・フロム・フォーカス」(焦点から形)に関する教授の研究から、新たなデジタル三次元顕微鏡製品が生まれた。教授が開発した全天球(360度)カメラは、通信用ならびにセキュリティ用のアプリケーションに使用されている。コンパクトカメラ・モジュールを使って前例のないダイナミックレンジの写真の撮影を可能にする、教授が発明した「混合ピクセル技術」は、現在、最先端のイメージセンサーに採用されている。現在一般的なモバイルデバイスの多くに、この種のイメージセンサーが使われている。「混合ピクセル技術」の利用者は10億人を超えると推定される。

ナイヤー教授は他にも、物体の表面下を「見る」ことのできる撮像技術によって、人工素材と天然素材の判別を可能とする視覚システムを実現するなど、多くの研究実績を持っている。近年は、電力供給を必要とせず、撮影場所の光を集めてエネルギーとして利用する自家発電カメラや、自由に折り曲げられるフレキシブルカメラなど、未来のカメラの開発に力を入れている。

学術研究と実用化における卓越した業績が評価され、ナイヤー教授は、コンピュータビジョンの分野で最も権威あるIEEE PAMI Distinguished Researcher Awardをはじめとする、数々の賞を受賞している。45歳という若さで、米国のエンジニアにとって最高の荣誉である全米工学アカデミーの会員に選出。アメリカ芸術科学アカデミー、米国発明家アカデミー、インド国立工学アカデミーの会員にも選ばれている。

ナイヤー教授は、生徒が科学・工学分野の幅広い概念を学ぶきっかけとなるよう、教育用カメラ「Bigshot」も考案した。「Bigshot」は組み立て式のキットで、生徒が自らカメラの組立を体験できる。また、組み立てたカメラを使って、生徒に写真の仕組みを教えることができる。これまでに、インド、ベトナム、日本、米国をはじめ、世界で10万人以上の子どもが「Bigshot」を使用。貧しい地域の子どもたちに学ぶ機会を与えるために、このカメラを使った教育プログラムを立ち上げた教育機関や非営利団体もある。ナイヤー教授は、教育者としての類まれな才能によりコロンビア大学から荣誉あるGreat Teacher Awardを授与された。

このように、シュリー K. ナイヤー教授は、革新的な視覚の情報化手法の発明、ならびにその技術のデジタルフォトグラフィやコンピュータビジョンへの応用に大きく貢献された。ここに