

カラーアニメーション対応ホログラフィー

KDDI 総合研究所は、光波を記録・再生する立体映像技術であるホログラフィーについて、映像を十分に楽しむことができる大型サイズ（注 1）と広い視域角（注 2）を維持したカラーアニメーション化に成功した（関西大学との共同成果）。

ホログラフィーは、光の強度や色に加え位相情報を記録でき、「あたかも実物体を目視しているような印象を与える立体映像表示」を実現する技術である。目や脳の疲れといった人体への影響が少なく、かつ複数人で同時に見ることができることが特徴であり、「究極の立体映像技術」として期待されている。その中で、コンピューターを用いたホログラフィーにより作成される「計算機合成ホログラム CGH (Computer-Generated Hologram)」の研究開発が進められている。

CGH は自然な立体映像表示を実現する一方、視域角を広げるためには画素密度を高くする必要がある。例えば、映像を十分に楽しめる画面サイズと視域角の確保には、8K 映像の 500 倍以上といった膨大な画素数が必要となる。そのため、従来の研究開発では全方向視差高解像度 CGH と呼ばれる超微細加工技術を用いた印刷方式がとられており、表示できる CGH データは静止画に限られていた。

本技術では全方向視差高解像度 CGH を発展させ、印刷する画素数を増やすことなく 1 枚の CGH データに複数コマ分のアニメーションの情報を多重化して埋め込み、再生する技術を開発した。再生には画面に表示される CGH データに外部から光を当てる必要があり、本技術では印刷する 1 枚の CGH データに複数コマ分の光の三原色 RGB 各波長の情報を空間的に多重化し、それぞれのコマに対応する CGH データ領域へ高精度に光を照射する。具体的には、光を照射する光学系の特性に合わせて各波長の画面占有面積である多重化用パラメーターを最適化して、ミリメートル以下精度の照射を実現している。複数コマを用いたカラーアニメーション化の成功と、映像を十分に楽しめる縦 18cm×横 18cm かつ視域角 30° のサイズと視域の両立を実現した。

本技術は先進性や効果が高く評価され、2024 年に一般社団法人映像情報メディア学会より映像情報メディア未来賞を受賞した。

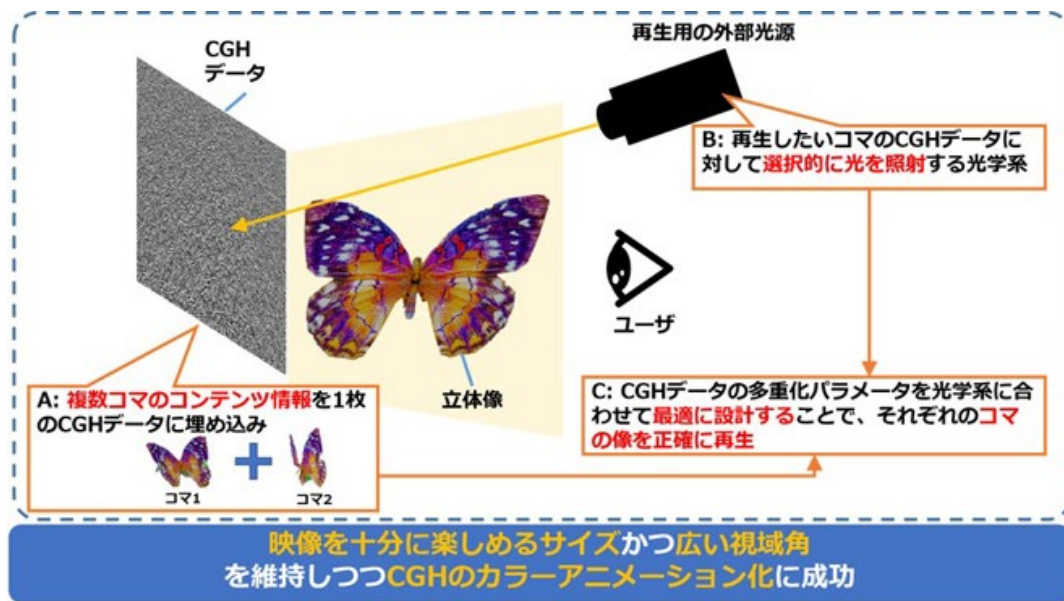


図 本技術の概要

(注1) ここでは「はがき大 (10cm×14.8cm)」以上を、映像を十分に楽しめるサイズとしている。

(注2) ここでは「ユーザーが画面の正面に位置し、頭を左右に振った場合に映像が破綻なく立体的に見える角度」として、30° 以上を十分な視域角としている。