

「デジタルエキストラ」を用いた映像制作手法

映像情報メディア学会誌, Vol.66, No.11, pp.J426-J433 (2012)

久富健介, 富山仁博, 片山美和, 岩館祐一, 松永孝治, 井藤良幸, 石原 渉

動的3次元モデル(デジタルエキストラ)を用いた映像制作手法を考案した。動的3次元モデルとは動く被写体の3次元的な動きを表すモデルで、各フレームの被写体形状を表す3次元モデルの集合である。複数のカメラで被写体を同時に撮影し、3次元復元技術とテクスチャマッピング技術を用いて生成する。実写映像から生成するので、CGモデルより実写映像と親和性が高く、動きが自然である。また、複製が容易で、複製モデルを異なる位置や方向に配置して、再生するタイミングを変えることであたかも別の人物が別の動きをしているような映像にすることができる。実際に、役者を取り囲むように配置した24台のハイビジョンカメラで2人の役者を撮影し、動的3次元モデルを生成した。更に、表面の法線の平滑化を行ってフリッカーを抑制するとともに、複数テクスチャーの統合・ブレンドを行ってモデルを高品質化した。NHKのTVドラマ「坂の上の雲」で動的3次元モデルを使って数百人規模の群衆シーンを制作し、提案手法の実用性を確認した。

マクロダイバーシティ受信システムの開発と移動中継番組での運用

映像情報メディア学会誌, Vol.67, No.1, pp.J8-J15 (2013)

光山和彦, 村上文弘, 池田哲臣

マラソンや駅伝などの移動中継では、ランナーの表情など臨場感のある映像を並走するバイクで撮影して、6GHz~7GHzのSHF帯の電波を使って映像信号を番組制作拠点(スイッチングセンター)へ送信している。ただし、コースの途中でビルなどがあれば電波が遮断されて映像が途切れるので、バイクからヘリコプターを中継して伝送する方法が一般的である。しかし、ヘリコプターは天候が悪い場合には飛行できないので、これに代わる中継方法が求められていた。そこで、今回、バイクから送信した映像信号を最大16の地上基地局で受信し、光回線を経由してスイッチングセンターに集め、各信号の到達時間差を補正した後、受信状態の良い信号を選択して合成するマクロダイバーシティ受信システムを開発した。ヘリコプターを使う必要がなく、安定した移動中継をシンプルな装置構成で実現することができた。実際に、開発したシステムを京都駅伝の中継番組の一部(全コース42.195kmの約半分の延べ20km)で使用し、中継に成功した。

Highly Efficient and Stable Red Phosphorescent Organic Light-emitting Diodes Using Platinum Complexes

Advanced Materials, Vol.24, pp.5099-5103 (2012)

深川弘彦, 清水貴央, 花島 啓^{*1}, 長田佳周^{*1}, 鈴木充典^{*2}, 藤掛英夫^{*3} ※1 東京理科大学, ※2 NHK山形放送局, ※3 東北大学

有機EL(Electroluminescence)素子を用いたディスプレイを省電力化するために、実用化されている蛍光素子より効率の高いリン光有機EL素子の研究を進めている。リン光発光を利用することで高い発光効率が得られるが、実用化に必要な耐久性のある素子の報告例は少ない。今回、高効率化・長寿命化が困難であった白金錯体を発光材料に用いた素子において、ベンゾキノリン誘導体を白金錯体の分散材料に用いることで、高効率化・長寿命化が可能であることを見だし、高効率で長寿命の赤色リン光有機EL素子を開発した。開発した素子の中では、分散材料のベンゾキノリン誘導体から白金錯体へ電気エネルギーが効率的に受け渡されていることが分かった。外部量子効率(素子の外部に放出された光子数と素子に注入された電荷数の割合)は約20%と非常に高く、初期輝度1,000cd/m²からの半減時間を15,000時間以上にすることができる見通しを得た。

High-speed and Precise Gap Servo System for Near-field Optical Recording

Japanese Journal of Applied Physics, Vol.51, No.8, pp.08JA04.1-08JA04.4 (2012)

小出大一, 梶山岳士, 徳丸春樹, 高野善道^{*1}, 名畑雄太^{*2}, 尾形頭國^{*2}, 宮崎敏昌^{*2}, 大石 潔^{*2}

※1 NHK-ES, ※2 長岡技術科学大学

超高精細映像が記録可能な小型記録装置の実現を目指して、近接場光記録技術を適用した薄型光ディスクの大容量・高転送レート化の研究を進めている。対物レンズに従来の2倍となる1.7の開口数を持つ固体浸レンズ(Solid Immersion Lens)を適用して高速に高密度な記録を行うためには、レーザービームを集光させ、高速回転するディスクに対して光ヘッドを50nm以下の距離に近接させて保持する位置決め制御が必要である。ディスク面は通常30μm程度振れるので、従来の制御方法では50nm以下に近接して保持することが困難であった。そこで、ディスク面の振れがディスクの回転に同期して発生することに注目し、光ヘッドのサーボ利得をディスクの回転に同期させ、追従精度を向上させる新たな位置決め制御方式を開発した。開発したヘッド制御方式を近接場光記録装置に適用して、7,500rpm以上の高速な回転数において、25nmの間隔で位置決め制御ができることを確認した。