

植物栽培のためのムダ光低減LED照明技術の開発

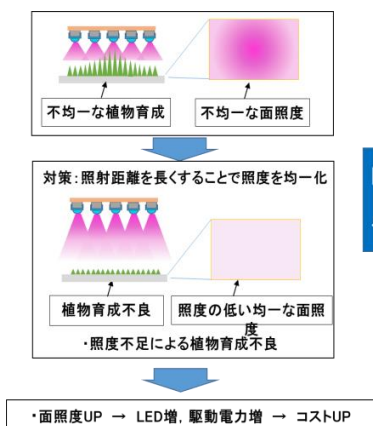
日本生物環境工学会 2015年宮崎大会

木原敏彦¹⁾、中原徳人¹⁾、田中雅敏²⁾

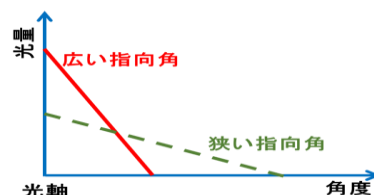
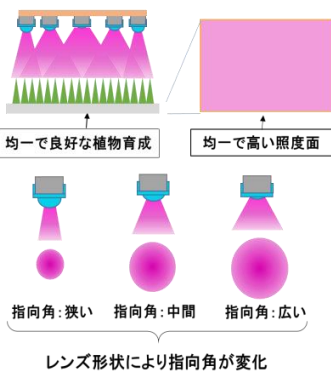
*1)株式会社 環境フォトニクス、2)福岡県工業技術センター機械電子研究所

●LED照明の課題と照明技術の開発 *指向角と光量変化。

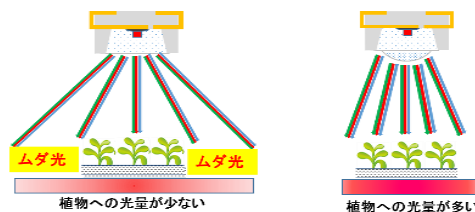
◇LED指向角と光量の関係



開発
目的
手
段



●ムダ光低減LED照明技術



* 格子状に配置したLEDにレンズを取付け、各LEDの光出射角を最適配置する。

●PPFD面分布：シミュレーション例と実施例（照射距離：20cm）

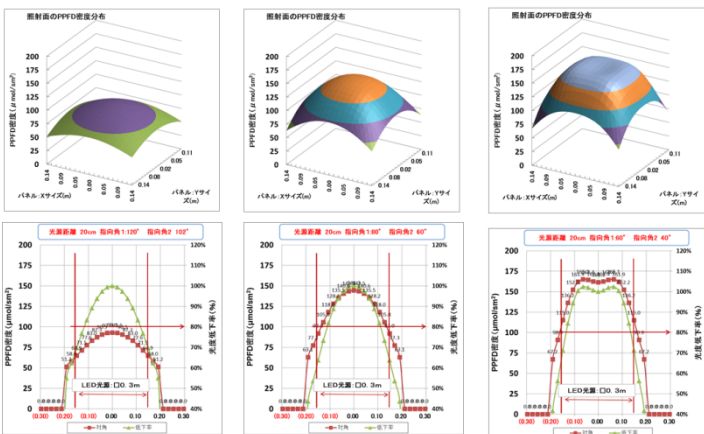
◇LED指向角配置イメージ

◇シミュレーション例（LED光源サイズ：27cm×27cm）

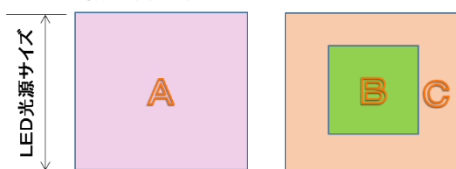
現状(A:120°)

Sim1(B:80°、C:60°)

Sim2(B:60°、C:40°)



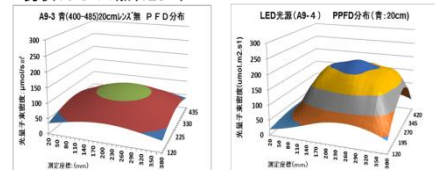
指向角(現状) 指向角(B、C)



◇実施例(計測範囲：40cm×60cm)

現状:レンズ無(120°)

開発:3種レンズ組合

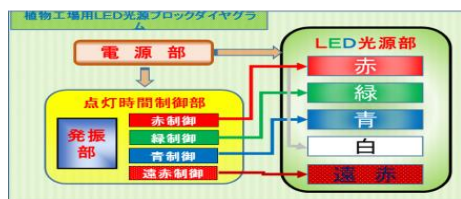


* 照射面の平坦化と光量アップを実現。

(特許第5732157号)

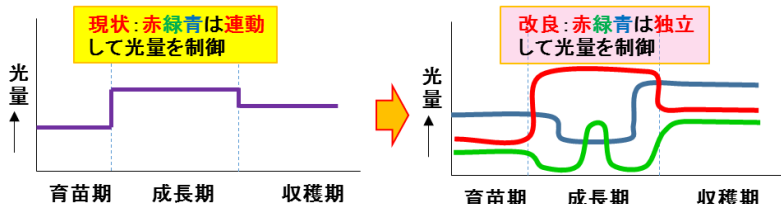
●LED点灯制御装置の開発

◇周波数：同期1Hz～500kHz、デューティ：非制御0%～100%（10%ステップ）

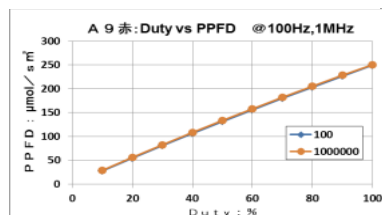


現状:LED点灯制御

新開発:LED点灯制御



●デューティとPPFD



* 高速点灯(PWM制御)と波長毎の調光(Duty制御)の照明技術の開発・商品化した。

設計・製造・販売元



光の効能を生物環境に活かします。
株式会社 環境フォトニクス

〒808-0138 北九州市若松区ひびきの北1番103
北九州学術研究都市 技術開発交流センター211号
電話・Fax:093-695-3663