

Ansys + 宇都宮大学

「これまでさまざまな市販の光学設計ソフトウェアソリューションを使用してきましたが、初心者にとって一番習得しやすいのは Ansys Zemax OpticStudio だと考えています。つまり、大学での講義に最適ということです。学生たちが卒業して社会人になったときに、この経験を思い出し、仕事に活かしてくれるときが来ると信じています。」

— Nathan Hagen 氏

宇都宮大学 / 教授

宇都宮大学で実践的な光学系設計概念の教育に Ansys Zemax を活用

宇都宮大学の Nathan Hagen 教授は、光工学の修士課程に在籍する学生を対象に、市販されているソフトウェアを使用したレンズの光学設計技法を導入しています。クラスは、収差理論と実践的な設計技法に関する講義で構成され、ソフトウェアの使用法の説明と、それを応用した基本的なレンズ設計への取り組みが行われています。この取り組みは、学生が光学設計について、どんなソフトウェアを使用でき、それがどのような使い勝手で何ができるのかを理解できるように手助けすることを目指しています。教授は、講義を通して学生たちが将来仕事の支えになるような経験を積み、光学設計業務に活かしてくれることを期待しています。



宇都宮大学構内のオプティクス教育研究センター

課題

宇都宮大学の学生たちは、在学中に光学設計を習得するための時間を確保しなくてはなりません。日本では、この種のトレーニングは、卒業後、入社してから大規模な社内トレーニングプログラムとして行われるのが一般的です。

Hagen 教授自身の場合は、状況がまったく異なり、最初のレンズ設計コースの受講前に大学院生として光学設計に関する 4 つの講座を修了し、そのために毎週約 12 時間（学期あたり 180 時間）を費やさなければなりません。それでも、一人前の設計者になるには、この最初のトレーニング後もさらに継続した学習が必要でした。その経験が、自身の知識を学生たちに伝えるという Hagen 教授の活動につながっています。

教授となってからは、一連の設計原理に学生を触れさせるための包括的な光学設計コースに自身の知識を生かしてきました。



宇都宮大学工学部の教授であり、幾何光学、放射測定、および光学系設計のコースを指導している Nathan Hagen 氏

使用した Ansys 製品

- Ansys Zemax OpticStudio

教育的ソリューション

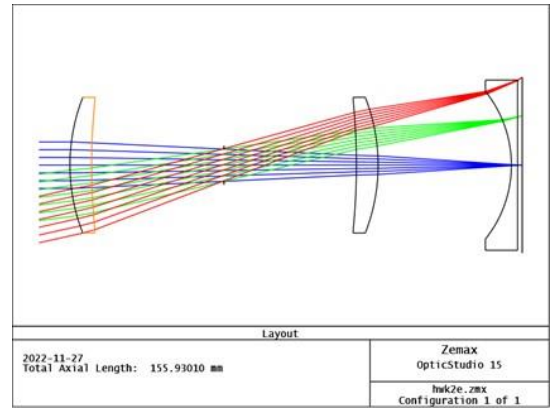
学期を通して、Hagen 教授は、基礎となる多くの光学設計原理について説明し、そして確実に理解させるために、Ansys Zemax OpticStudio を使用しています。90 分の講義の前半は座学で、その後に OpticStudio を使用した実習を行います。この後半 45 分間で、学生は、ソフトウェアを開き、講義で示されたとおりに一連の手順を実行するように指示されます。学生がつかずいた場合は手助けをしながら指導を続けていきます。各講義の後には、ソフトウェアを使ってさらに基本的な光学設計を行うという課題が与えられます。この講義パターンを学期にわたって繰り返すことで、シミュレーション駆動型環境での光学設計原理の知識が積み重ねられ、強化されていきます。



宇都宮大学で大学院生に光学に関する講義を行う様子

ベネフィット

- Hagen 教授は、Ansys の光学シミュレーションソフトウェアを講義に導入することにより、学生たちが講義で聞いた内容と仮想環境で達成できる基本的なレンズ設計を意味のある役立つ形で結び付けられるように支援しています。その指導により、学生たちのより深い理解と知識定着を促進しています。
- 学生たちは OpticStudio を使用した課題を通して、シングレットレンズ/瞳の瞳位置/レンズ半径の最適化、対称ダブルレットへのフィールドフラットナーレンズの追加、シングレットからアクロマティックダブルレットへの変換によるさらなる最適化などのトピックに触れることができます。
- 教室での講義に基づいて定期的に与えられる課題により、学生たちは、光学シミュレーションを使用して基本的な光学設計に取り組む実経験をさらに積むことができます。
- ライセンスサーバーの設定により、学期終了までの期間、学生は構内のどこからでも時間を問わず OpticStudio にアクセスできるため、各自の課題に余裕をもって取り組むことができます。
- 教室外での研究プロジェクトを支援するため、要望に応じて追加の OpticStudio ソフトウェアライセンスが学生に提供されることもあります。
- こうしたトレーニングのほとんどは、通常卒業後に企業で実施されますが、Hagen 教授は、学生時代に OpticStudio を使用した実践的経験が将来、卒業生の成功に寄与することを期待しています。



この Ansys Zemax OpticStudio でのレンズのレンダリングは、レンズ設計クラスの課題として学生に与えられたものであり、学生たちには対称ダブルレットレンズを作成した後、フィールドフラットナーを追加して像面湾曲を低減することが求められた。上記は加工前のペッツバルレンズ。

大学について

宇都宮大学は、宇都宮農林専門学校、栃木師範学校、栃木青年師範学校を包括して創立された国立大学です。同大学は日本屈指の技術大学の1つであり、最も有名な研究分野として光学分野における研究があります。光学設計の教育を実施している日本唯一の大学です。

Hagen 教授は、宇都宮大学工学部の教授です。アリゾナ大学で光学設計を学び、その知識と、この分野の専門的経験および専門知識を学生に伝授しています。現在は、修士課程において幾何光学、放射測定、および光学系設計の3コースを担当しています。

ANSYS, Inc.
Southpointe
2600 ANSYS Drive
Canonsburg, PA 15317
U.S.A.
724.746.3304
ansysinfo@ansys.com

アンシス・ジャパン株式会社

本社：
〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-10-1 日土地西新宿ビル 18F
TEL.03-5324-7301 FAX.03-5324-7302

西日本オフィス：
〒531-0072 大阪府大阪市北区豊崎 3-19-3 ピアスタワー18F
TEL.06-6359-7371 FAX.06-6359-7372

中部オフィス：
〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦 1-4-6 大樹生命名古屋ビル 10F
TEL.052-218-3090 FAX.052-218-3091

<https://www.ansys.com/ja-jp/>

Ansys のシミュレーションは、ビジョナリーカンパニーが世界を変える革新的なアイデアを、設計から現実のものにするために活用されています。50年以上にわたり、Ansys のソフトウェアは、様々な業界のイノベーターがシミュレーションの予測能力を活用して、限界を越えることを可能にしてきました。持続可能な輸送手段から高度な半導体まで、衛星システムから救命医療機器まで、Ansys は人類の進歩における次なる大きな飛躍の原動力となります。

詳細については、www.ansys.com をご覧ください。

Ansys、ならびに ANSYS, Inc. のすべてのブランド名、製品名、サービス名、機能名、ロゴ、標語は、米国およびその他の国における ANSYS, Inc. またはその子会社の商標または登録商標です。その他すべてのブランド名、製品名、サービス名、機能名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。

© 2024 ANSYS, Inc. All Rights Reserved.