

Q&A：4月9日 分

1. Amazonすげーなーと思いつつ、その根本思想やシステムはとても基本的なものであることを理解しました。その上で、僕はAmazonなどの巨大なプラットフォームをどうにか打倒できないかを考えたいです。これ(およびその基礎)を勉強したくてこの講義を受けています。→ 頑張れええ！！
2. お金におけるtransactionの情報に価値が出てきたとおっしゃっていた点で、価値が先に出てきたのか、情報を扱う技術が先に出てきたのか気になりました。
 - 「発明は必要の母」(Melvin Kranzberg 第2法則)
 - 「技術は善でも悪でもなく、中立でもない」(第1法則)
3. 情報・エネルギー・物の運搬コストはそれぞれ100倍ずつ違うという話が面白かった。情報について「運搬」を考えたことがなかったが、確かに情報の伝達は現実の物を運ぶよりはるかに楽だろうと思った。また、自分はバイオ系の研究室に所属しているため、企業ではロボットが研究を行なっている話が胸に刺さった
4. 移動に必要なエネルギーが荷物:電力:通信でオーダーが10000:100:1とありますが、どのようにしてこれらの比率が求められたのか教えて欲しいです。
5. 情報より共有コストが少ないものはなんなのかと考え中です。→ 量子？

モノ(荷物)

電力

ビット(通信)

	質量(g)	質量比
陽子/中性子	1.673×10^{-24}	1,840 ($=1.8 \times 10^{-3}$)
電子	9.109×10^{-28}	1
光子	$0 < m < 2 \times 10^{-51}$	$> 2.198 \times 10^{-24}$

	速度 (Km/h)	速度 (m/sec)	速度比
モノ(荷物)	36	10	1
電流(電力)	30万($=3 \times 10^5$)	3×10^8	3,000万
(電子)	0.0075 mm/sec	7.5×10^{-5}	1/750万
電磁波(光子/通信)	30万($=3 \times 10^5$)	3×10^8	3,000万
(ガラス中)	20万($=2 \times 10^5$)	2×10^8	2,000万

モノ(荷物)

電力

ビット(通信)

陽子/中性子	
電子	
光子	

もの(荷物) だけ
とっても重たいので、



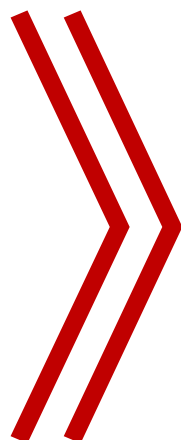
- ① 極端に遅い(低速) 😞
- ② お金がかかる 😞

	速度 (Km/h)	速度 (m/s)	速度比
モノ(荷物)	36	10	1
電流(電力)	30万(=3x10 ⁵)	3x10 ⁸	3,000万
(電子)	0.0075 mm/sec	7.5x10 ⁻⁵	1/750万
電磁波(光子/通信)	30万(=3x10 ⁵)	3x10 ⁸	3,000万
(ガラス中)	20万(=2x10 ⁵)	2x10 ⁸	2,000万

移動に必要なエネルギー=Energy Productivity

荷物

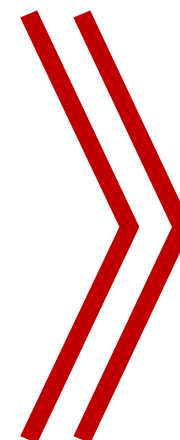
Material



電力

Electricity

(**P**ower)



通信

Digital bits

(digital **F**unction)

x0000

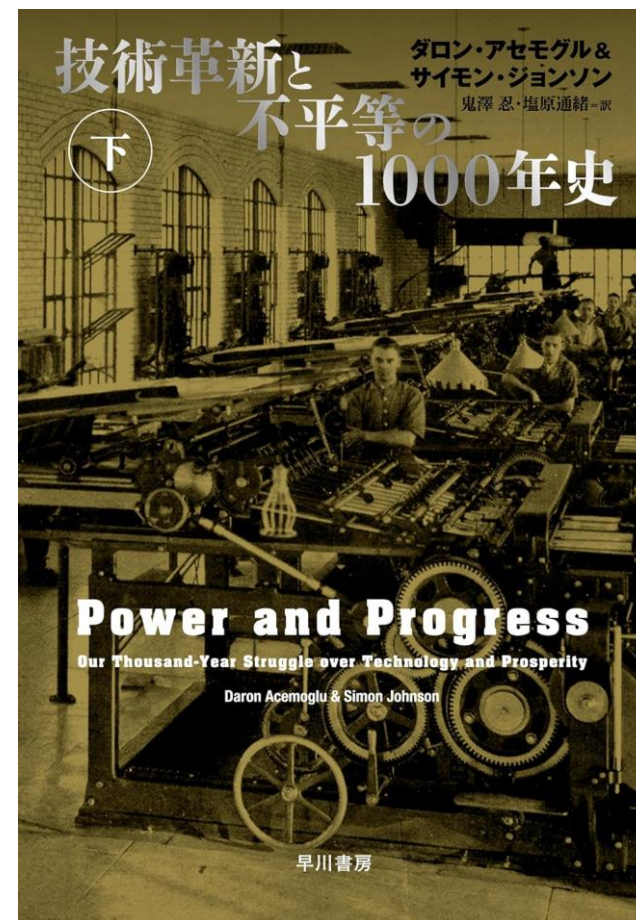
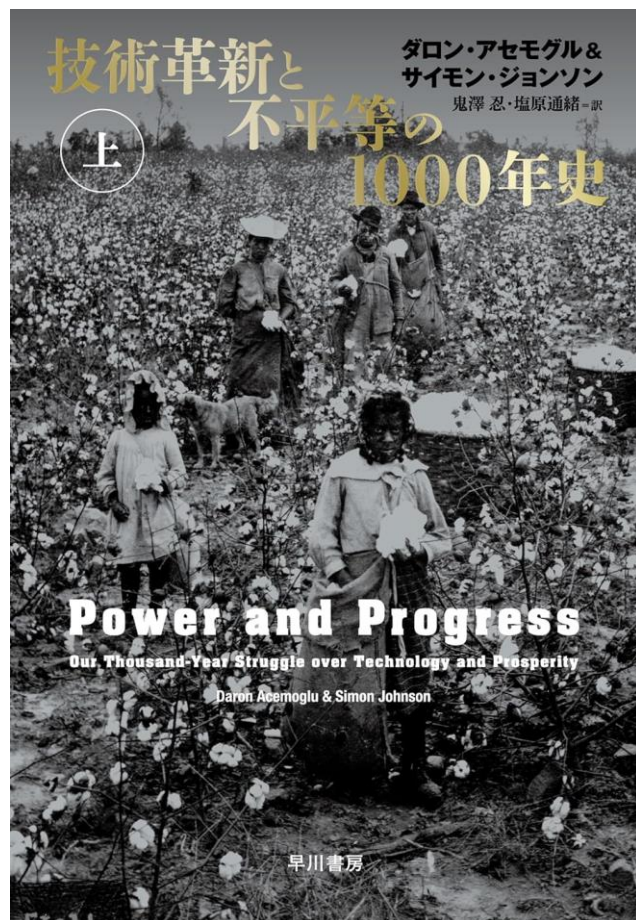
:

x00

:

1

6. インターネットと遺伝子の類似性について、ミームは脳から脳へと渡り歩くものの、生存機械と遺伝子のような主従関係があるように見えず、その点における類似性が分からなかったです。➡ アイデアや知識は、変化しながら 伝染しますね
7. 実際の映像はクソみたいなビットマップで、シミュレーションがちゃんとしたデジタルというお話は理解できましたが、貨幣がそもそもデジタルであるというお話がまだ納得いきませんでした。➡ 頑張って 考えてみてくださいな。
8. 「すべての活動がオンラインを前提にしたものに変わる」とおっしゃっていましたが、これは永続的に続くものなののでしょうか。オンライン化は望ましいものである一方で、従来の生活様式を大きく変えてしまうもので、どこかで人間側に限界が来てオフラインへの回帰が起こるのではないかと感じています。
➡ オフライン、物理的なモノ、オリジナル に対する「価値」が再認識されます。
9. 画像などのビットマップの情報はあるオブジェクトを投影した一面でしかなく、オブジェクトそのものの情報の方が大事だと感じた。そう考えると、最近の画像生成AIのワークフローはなんちゃってデジタルを内部でちゃんとしたデジタルに変換した後再度なんちゃってデジタルに戻すという流れになり、無駄な作業なのかもしれないと思った。もしかしたらボトルネックになっているのは、こうしたなんちゃってデジタルデータを必要とする人間自身なのかもしれないと思った。
➡ 仕事がなくなる？ さらに 搾取作業を要求される？



10. 貨幣の話について、もう少し意見を伺いたいと思います。デジタル通貨が現れた影響で金融市場はどのように変わったのでしょうか？

→ 激しい 高速なな 投機的取引。リーマンショックなど。

11. 今の大学での研究においてコンピュータなしでは研究ができないという話がありました。では、コンピュータが普及する以前はどのように研究を行っていたのかを具体的に知りたいです。

→ 「紙(チョーク/手紙)と鉛筆(黒板)」での交流や考察。実験装置が”神”

12. 現代を生きる我々にとって、インターネットは必要不可欠な物であり、それを正しく効率的に利用できるようになることがとても重要だと思う。

→ 「正しく」!!! 技術は、その使い方の意思決定が鍵。

13. よく紙幣を使っている自分を恥じた(→ 恥じる必要はないです。多様性の尊重は重要です)。しかし、紙幣の代替手段の合理性を周知することや、紙幣の直感的なわかりやすさを代替手段においても実現しなければ真に置き換えは実現できないのではないかと感じた。

→ マイノリティへの支援解(低い利益率&売上)が、その後 マジョリティーへの新しい解(高い利益率&売上)になった事例が たくさんあります!!!

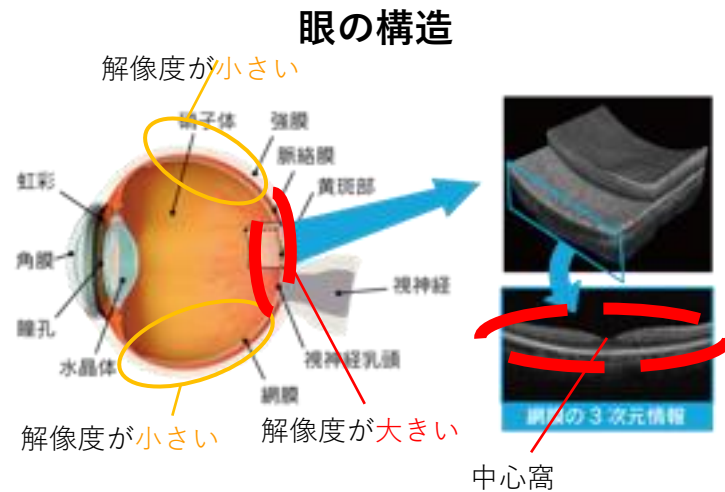
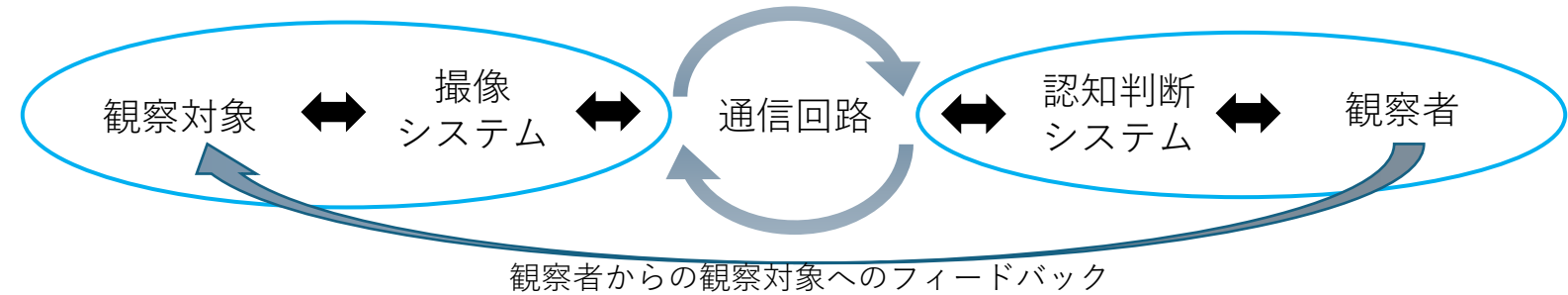
14. 講義内でのソフトウェアとハードウェアを分離する、輸送する側と輸送される側を分離して、ソフトウェアとハードウェア、輸送する方法と輸送されるものをそれぞれ簡単に置き替えることができるようにするという考え方は今後システムの設計を行っていくうえで大切だと思った。また、数値データ等の編集しやすいフルデジタルというのにも意識していきたいと思った。
15. 人の購買に関する情報の価値が高まりから、紙の紙幣よりも取引の情報が詳細にわかる電子決済の需要が高まっていったというのはとても興味深いと感じた。
16. 現在のデジタル社会では現実世界の01のビット情報を得ることより先にインターネット上でコードの構築が行われるという点に興味を抱いた。
17. デジタル通貨に関して落書きをし放題な通貨という表現は面白いなと感じつつ一方で、少し怖さを感じが、今後も明らかに使い続けつのでそれについての理解も深めたいと考えた。
➡ はい。明と暗が必ず存在します。暗のために明を止めると危ない。
18. ビットマップを「クソ」と呼べるかもしれないが、結局人間が現実世界でデータなりを知覚するにはビットマップが必要なもので、なくてはならないものではないかと思った。➡ 「錯覚」、「脳での映像処理」をちゃんと考えてみると。。。



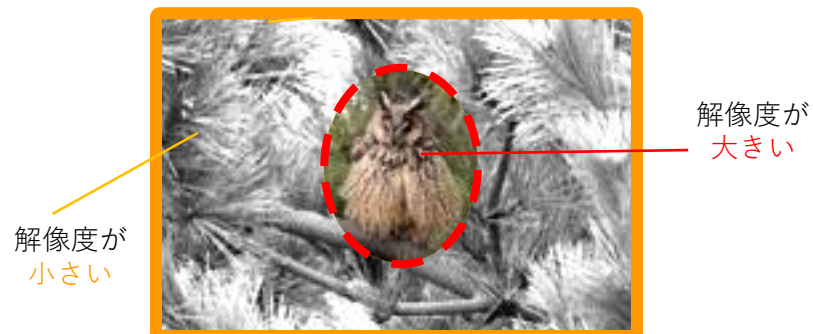


視野の中心部は高解像度で周辺視野は低解像度で認識をしている人間の目を模した撮像システムを開発し、通信環境が良くない場所でも低遅延に画像転送可能な技術の実現を目指す。

人の視覚処理を模倣した 全体システム設計



人の視覚

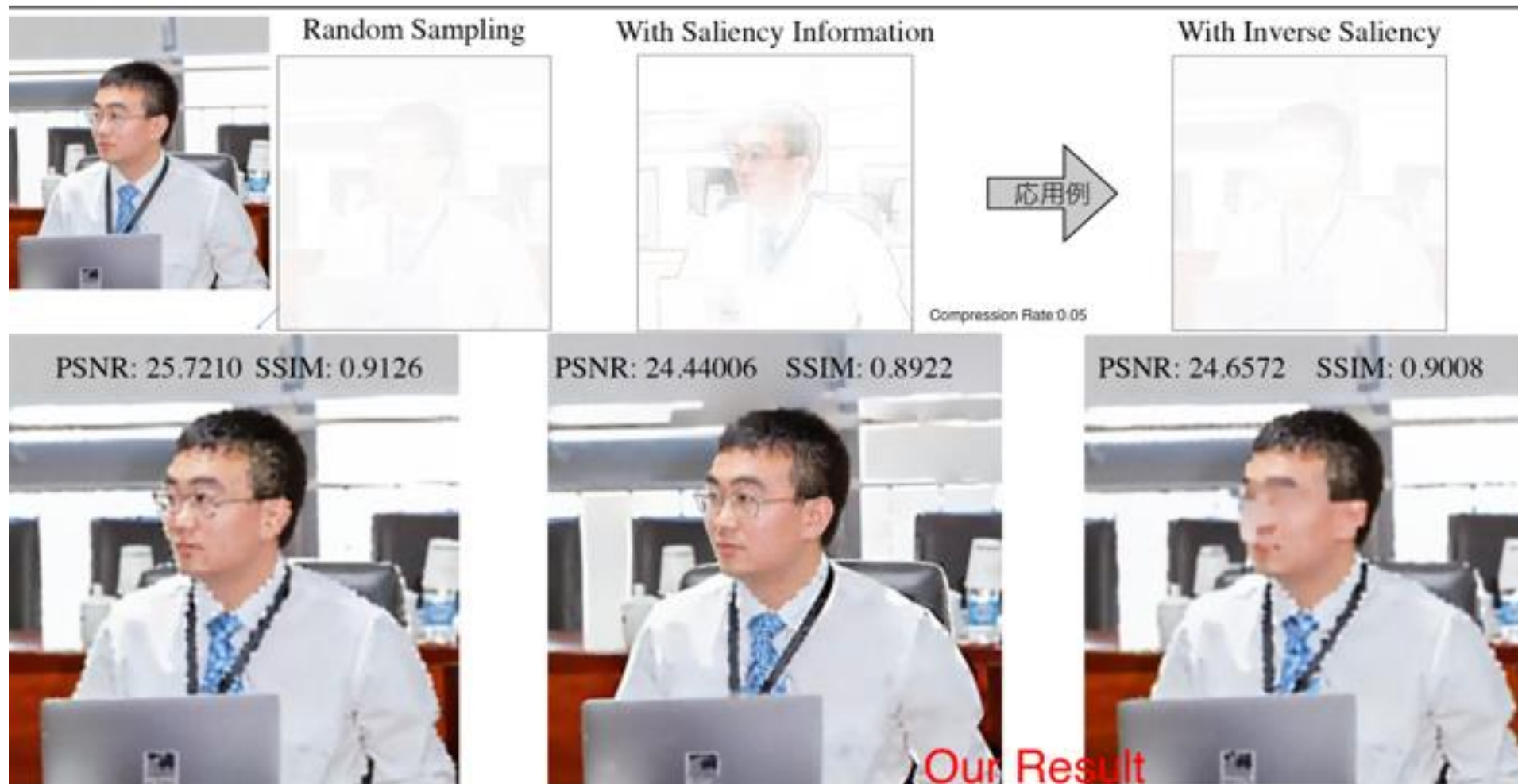


カラー圧縮 Color illusion as compression



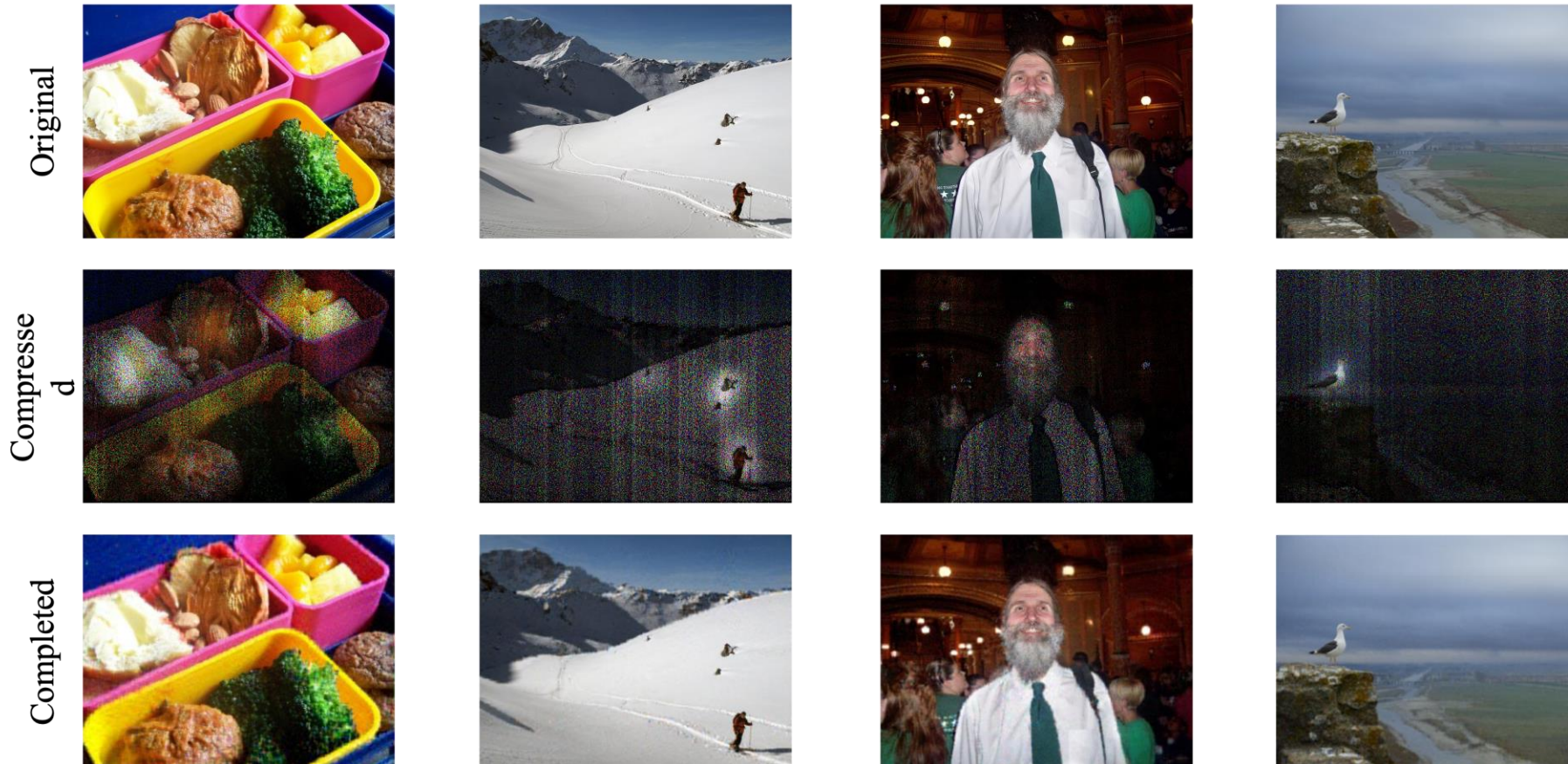
人が無意識に関心を持つ画像の特徴点を学習し、データ伝送。以下の画像全て同じデータ容量。真ん中の画像が綺麗に見える。右の画像はプライバシーを守るためにことに活用できる。

Why We need Saliency and Scene Understanding for Compression



研究（特許申請済）：次世代映像伝送アルゴリズム 手法②

coding block = 4×4 ,
sampling rate with **mean value** of saliency and gradient,
minimal observation ratio = **0.01**



10月8日発売！



出願済特許が
世界を変える
100の技術に選抜

オリジナル画像（上）に対してサイレンシーマップで人が注目する部分を抜き出し（中）、エッジだけを協調させることで画像を3%まで圧縮（下）

JAXAとの取り組み（宇宙）：スペースアバター

「アバター技術を利用した宇宙関連事業」を目指したJAXAとの事業コンセプト共創活動の一環として、2020年11月に国際宇宙ステーション「きぼう」棟に設置されたスペースアバターを一般の方がJAXAなどの限られた施設からではなく、街なかから遠隔操作するという技術実証イベントを実施し、世界で初めて成功した。



space avatar が設置された「ISS きぼう」 / JAXA 提供



イベント会場の操作側



スペースアバター

アバターのカメラ視点

人の錯覚

うずまきをたどれますか？

【資料】 NTT 常務執行役員/研究企画部門長 川添 雄彦 氏

人の錯覚

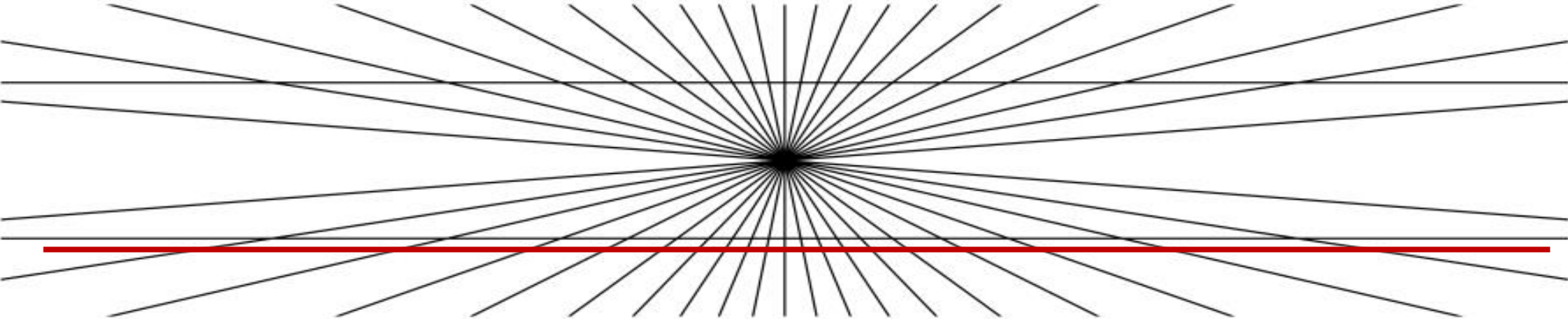
うがまをたどれますか？

【資料】 NTT 常務執行役員/研究企画部門長 川添 雄彦 氏

人の錯覚

うずまきをたどれますか？

【資料】NTT 常務執行役員/研究企画部門長 川添 雄彦 氏

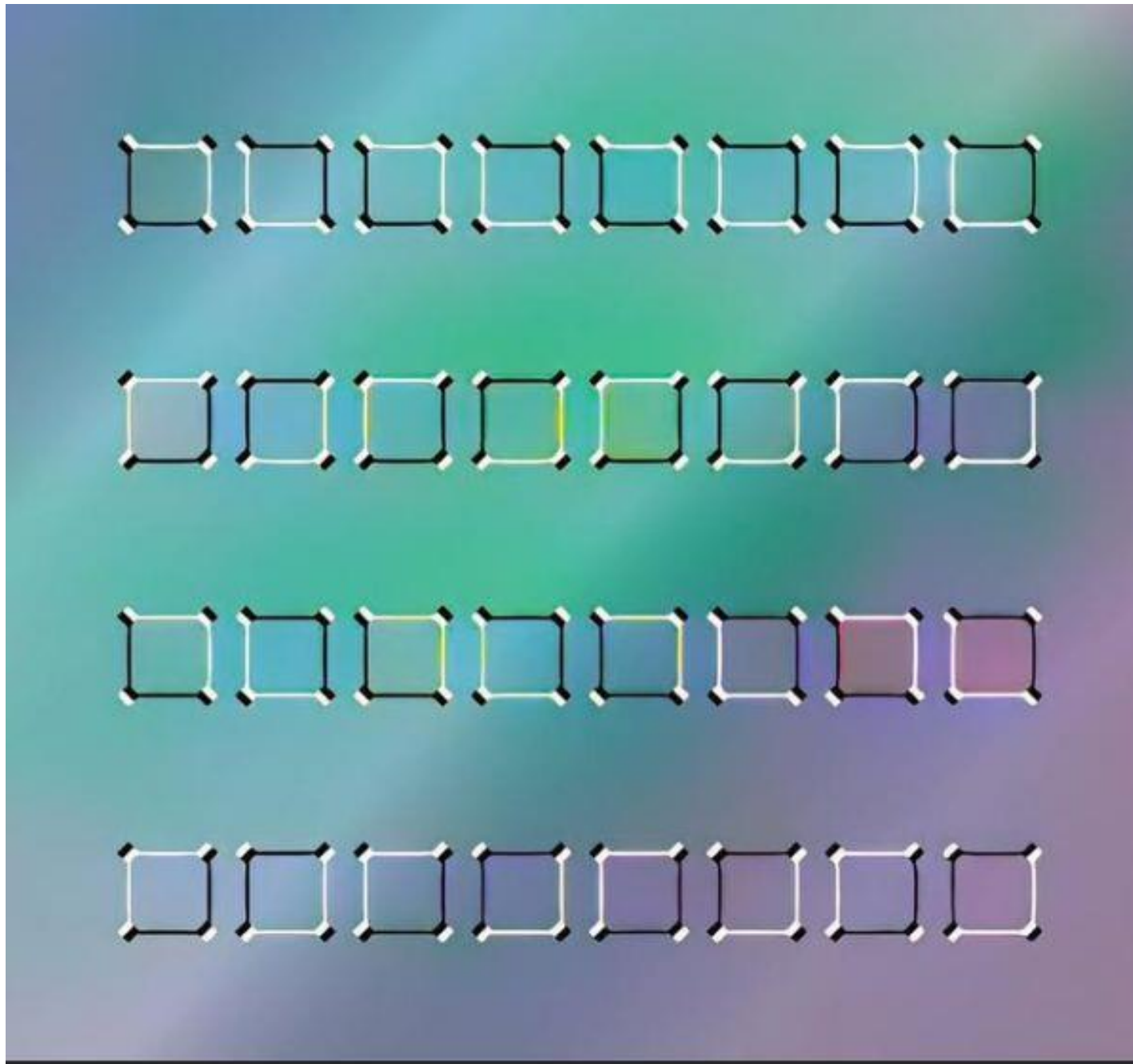


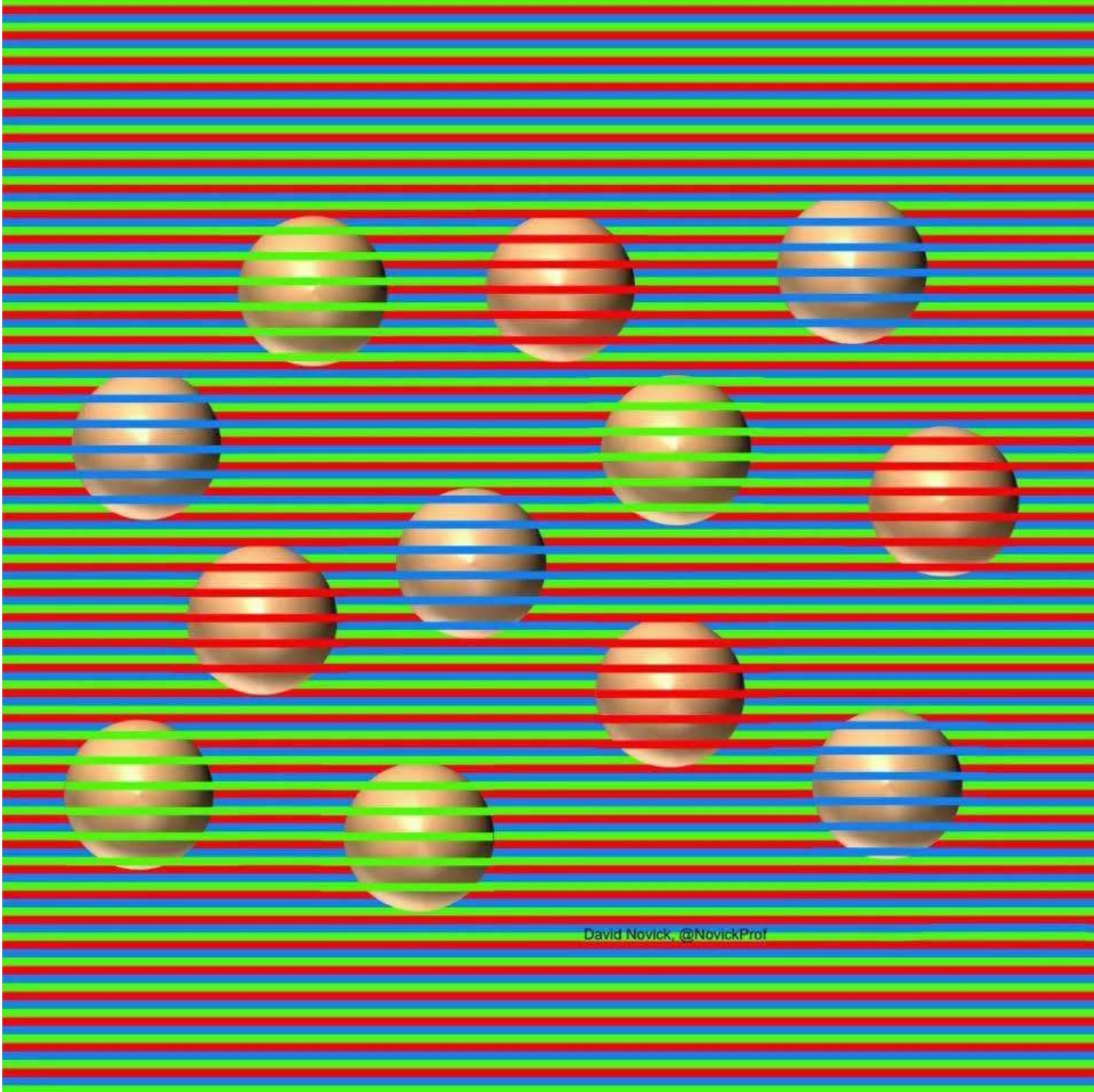
///

///

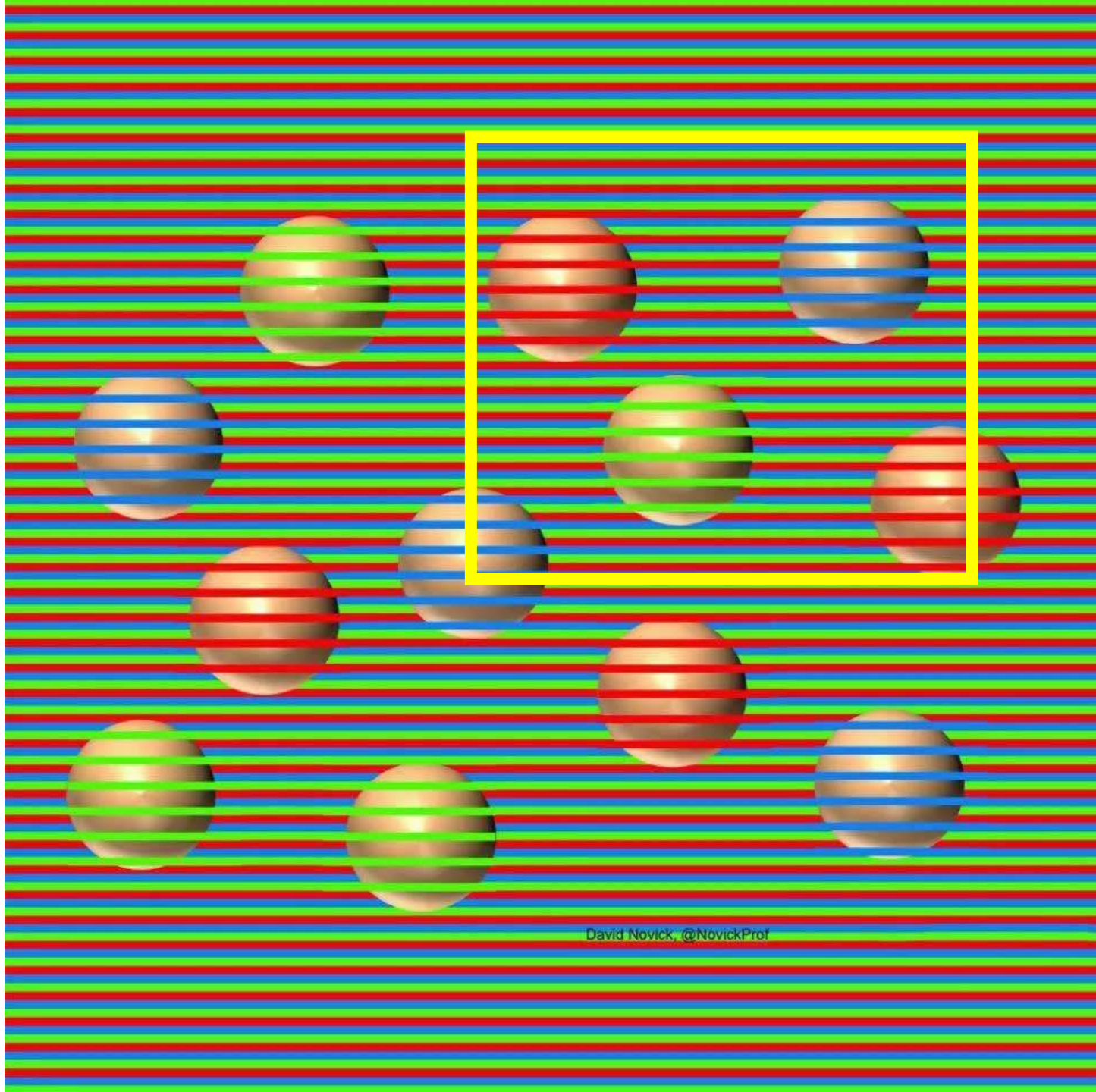
///

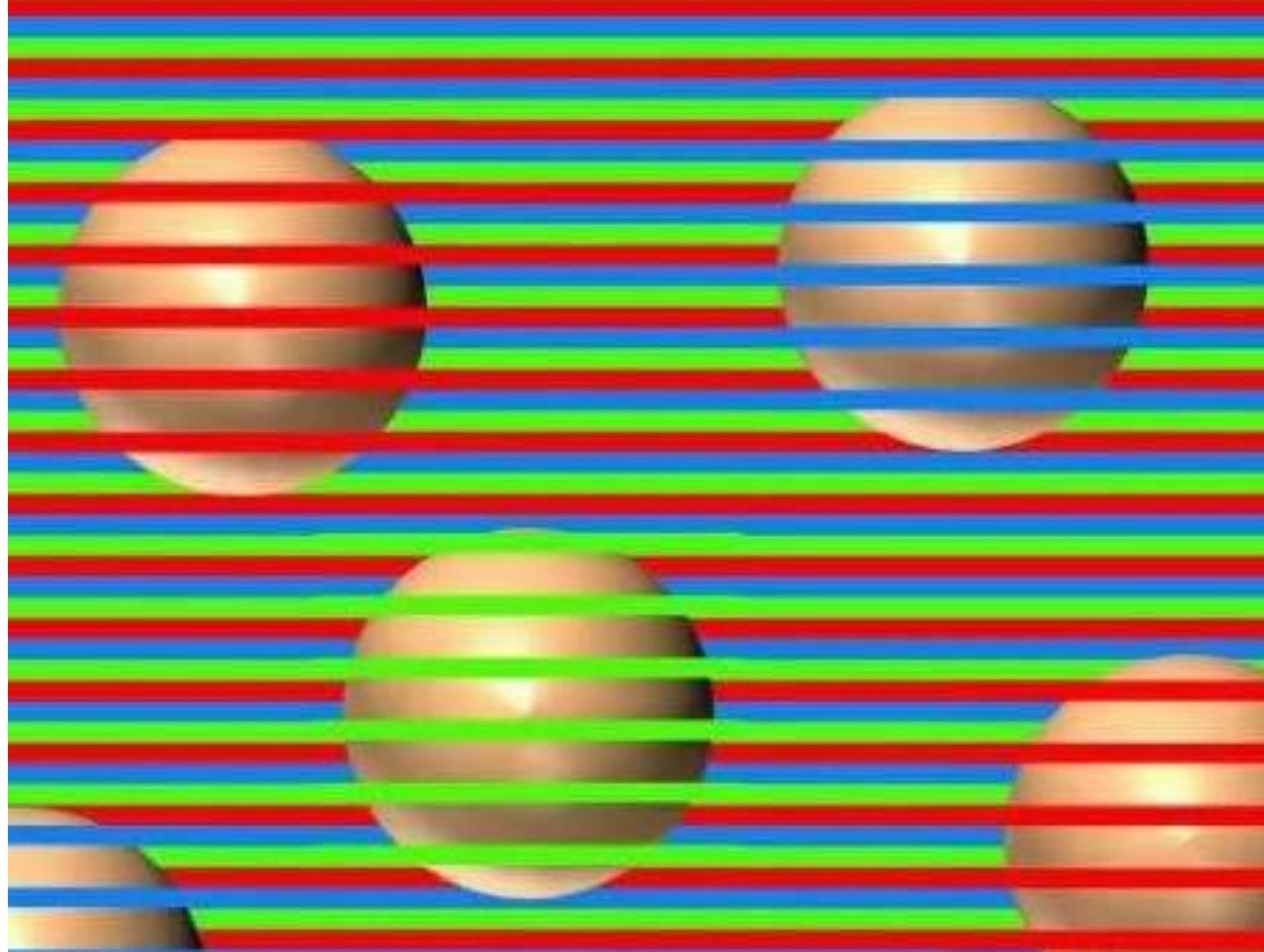
///

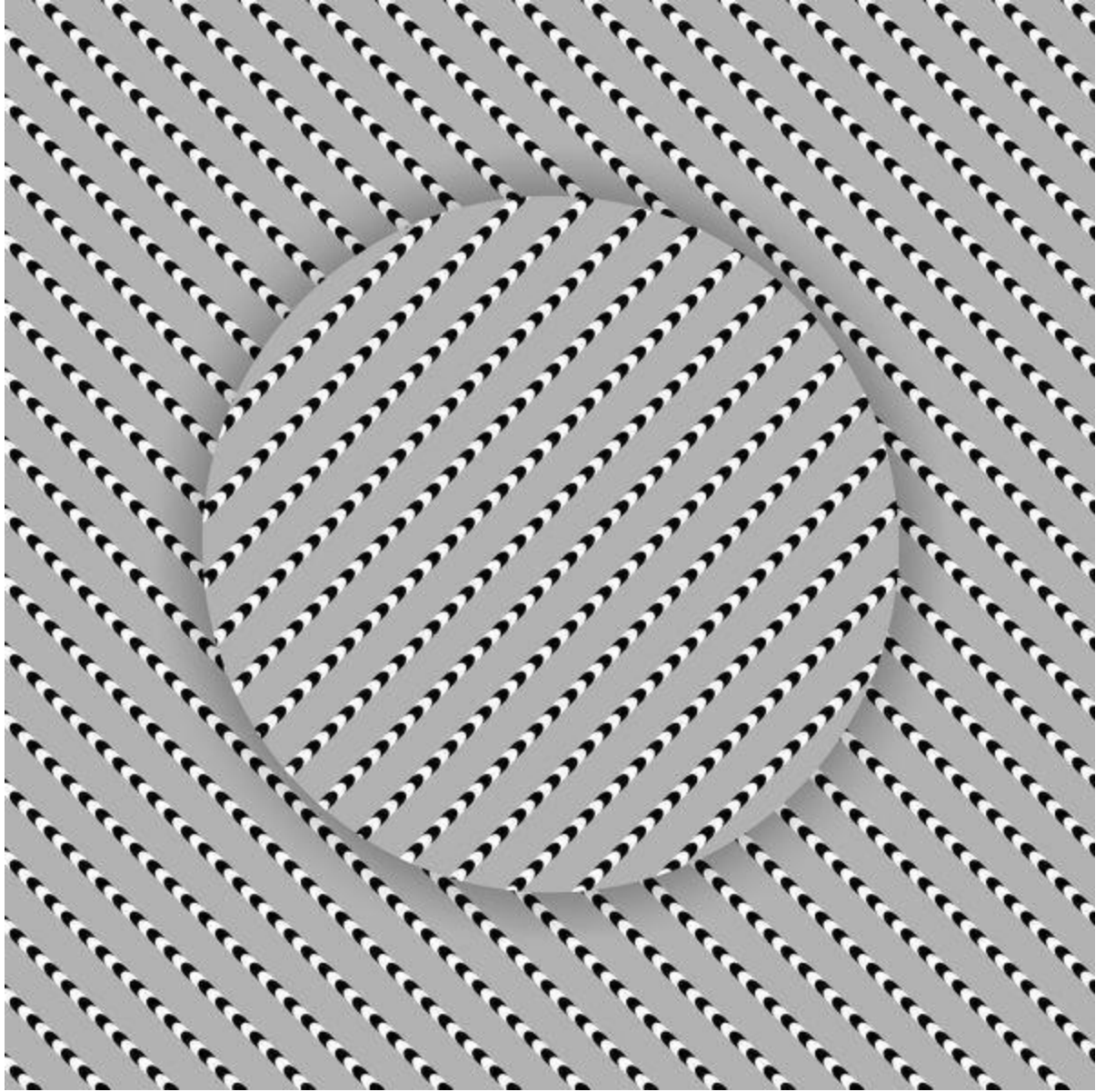




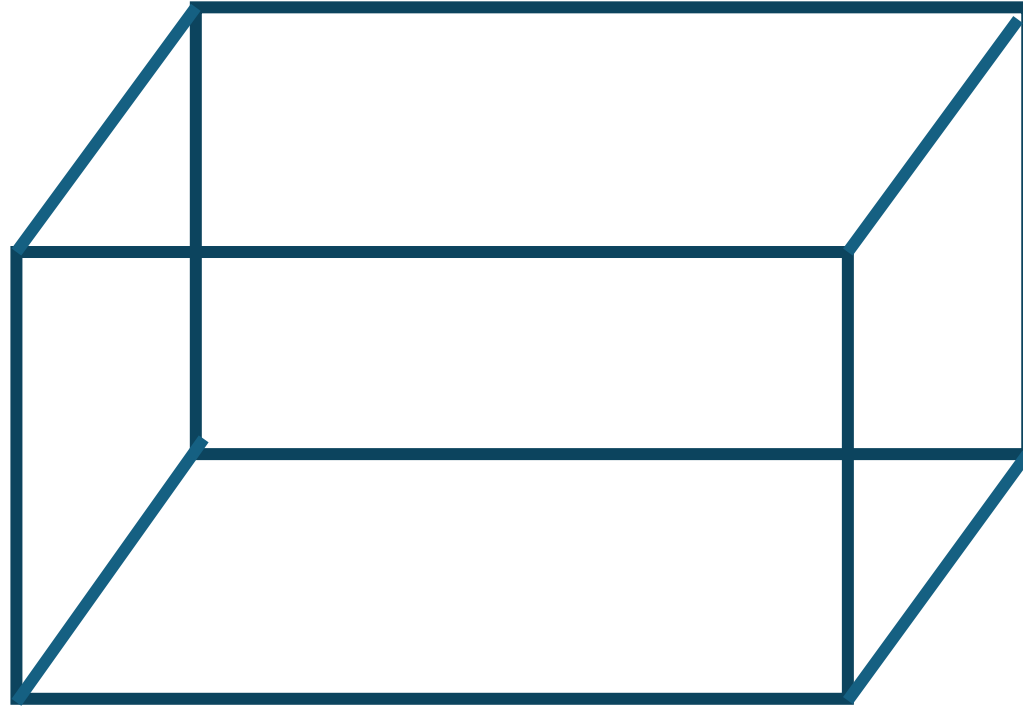
David Novick, @NovickProf







【テスト③】



- 2つの立方体が見える。
- 同じものでも、見方を変えると違うものになる。
- 「利己的」な行為が、「他利的」に見えることがある。
- 「利他的」な行為は、実は「利己的」行為の結果なのである。

【テスト④】

Internet Society
東京大学 Green Tokyo
WIDE

サイバー ファーストな世界
インターネット 通信子による
デジタル フォースの覚醒

東京大学 大学院 情報理工学系研究科 教授
WIDEプロジェクト 代表
Board of Trustee, Internet Society
京大グリーンICTプロジェクト 代表
Live E! プロジェクト 代表 (完了)
江崎 浩(Hiroshi Esaki)



1

「集中力」

のテストをしてみましょう。

2

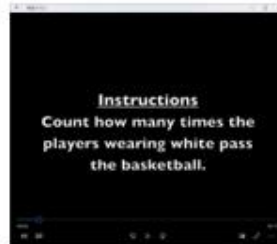
【集中力のテスト】

白いシャツを着た人(複数)は、
何回 パスをする？

3

【テスト①】

<https://www.youtube.com/watch?v=P-PP35A0vHw>



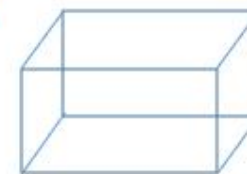
4

「集中力」

人間の脳って、不思議ですね。

5

【テスト②】



- 2つの立方体が見える。
- 同じものでも、見方を変えると違うものになる。
- 「利己的」な行為が、「他利的」に見えることがある。
- 「利他的」な行為は、実は「利己的」行為の結果なのである。

6

<https://www.gapminder.org/>

• <https://www.gapminder.org/dollar-street/matrix>



【質問 1】

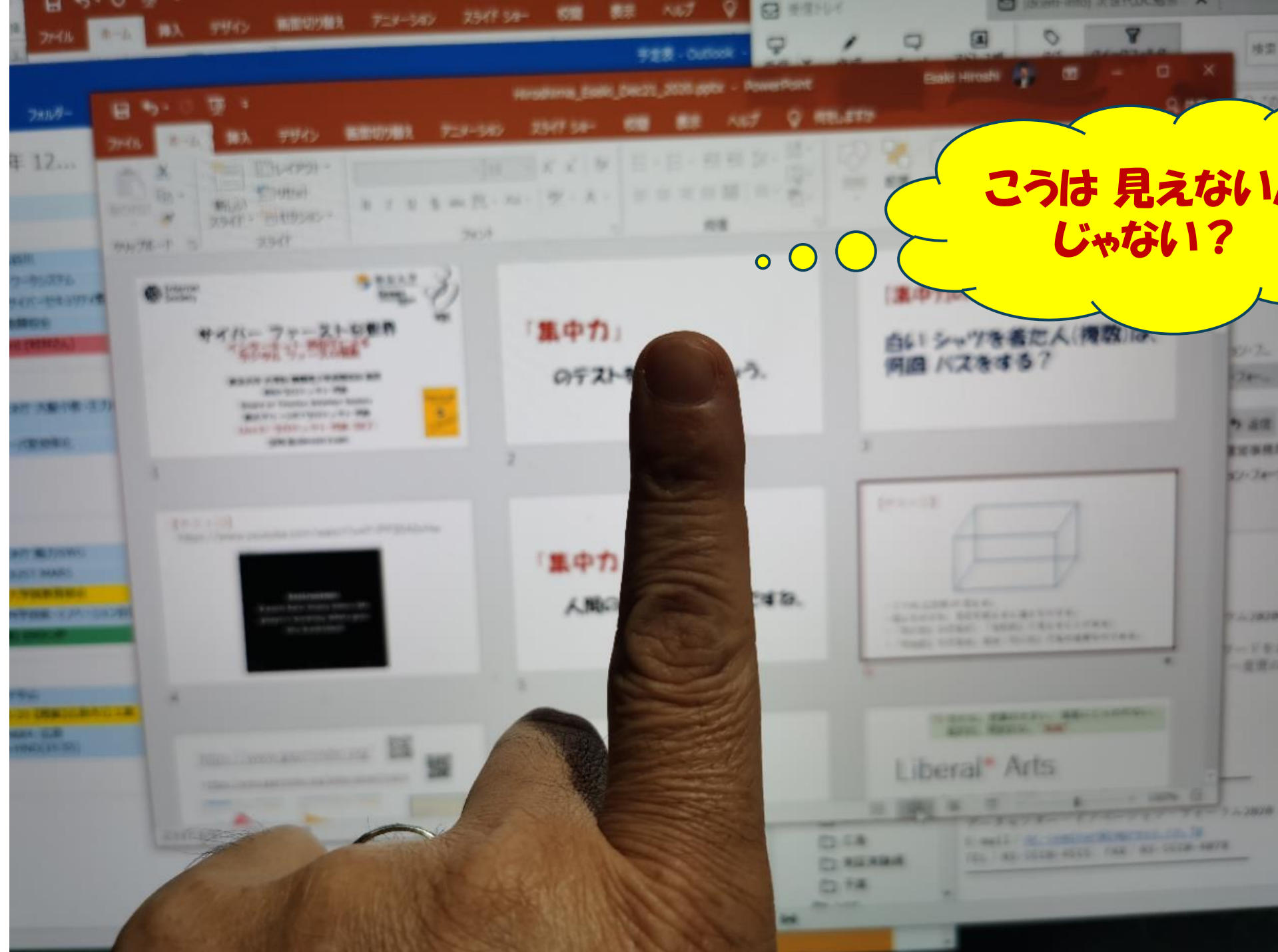
「勉強...」

(*) 寛大な、度量の大きい、偏見にとらわれない、
進歩的、開放的な、“自由”

Liberal* Arts

こう見えるよね





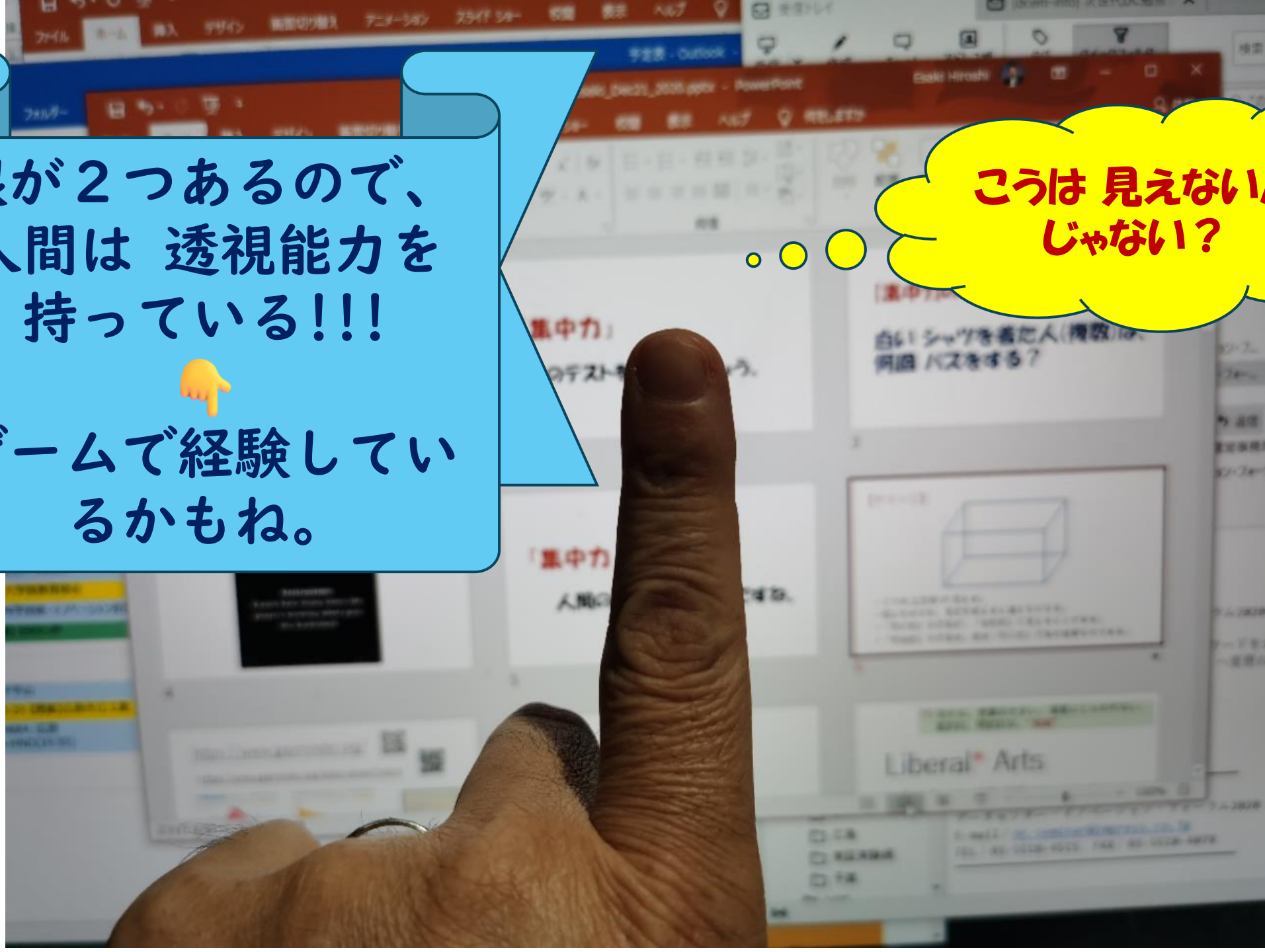
こうは 見えないんじゃない?

眼が2つあるので、
人間は 透視能力を
持っている!!!



ゲームで経験してい
るかもね。

.. ..
こうは 見えないん
じゃない?



【テスト④】

Internet Society
東京大学 Green Tokyo
WIDE

サイバー ファーストな世界
インターネット 通信子による
デジタル フォースの覚醒

東京大学 大学院 情報理工学系研究科 教授
WIDEプロジェクト 代表
Board of Trustee, Internet Society
京大グリーンICTプロジェクト 代表
Live E! プロジェクト 代表 (完了)
江崎 浩(Hiroshi Esaki)



1

「**集中力**」
のテストをしてみましょう。

2

【**集中力のテスト**】
白いシャツを着た人(複数)は、
何回 パスをする？

3

【テスト①】
<https://www.youtube.com/watch?v=P-PP35A0vHw>

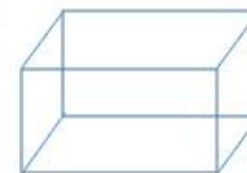


4

「**集中力**」
人間の脳って、不思議ですね。

5

【テスト②】



- 2つの立方体が見える。
- 同じものでも、見方を変えると違うものになる。
- 「利己的」な行為が、「他利的」に見えることがある。
- 「利他的」な行為は、実は「利己的」行為の結果なのである。

6

<https://www.gapminder.org/>
• <https://www.gapminder.org/dollar-street/matrix>



【質問 1】

「勉強...」

(*) 寛大な、度量の大きい、偏見にとらわれない、
進歩的、開放的な、“自由”

Liberal* Arts

左眼



右眼



『集中力』

注力する場所を変えると、、、、

人間の脳って、不思議ですね。



19.オブジェクト指向などのネット世界上で現実世界を再現するような実践がより重要になっていくと思った。

➔ デジタル・ツイン（デジタルとアナログ どちらが 先か?）

20.全世界がcyber firstを推進していくととてつもないデータ量になると思うのですが、それを保持する電力は足りるのでしょうか。

➔ 生成AI で 顕在化しました。ワット・ビット連携構想

19.コロナウイルスの影響下では、多くの企業や大学でオンラインでの出社や登校に関する技術が導入されてきたにも関わらず、そのような影響がある程度さった現在においては技術はあるのに実際に現地に行くことが進められるようになっているのはなぜですか？

➔ シニア(昭和)は「アナログ」が好き、デジタルを「信用できない」からあ？

20. 中国がいち早くオンラインに移行できたのは、アリババという大手の存在や、ネットの普及率の高さに由来すると考えられるのですが、それだとアメリカ、日本が遅れる理由はない気がします。そこはどうなんでしょうか？

➔ 理工学系への 入学者の数。みんな 金融・証券・コンサル。。。。

21. オンライン前提の社会に関して中国が先頭を走っているということについて何か具体例があれば教えていただきたいです。 ➔ たくさんあります。。。

西洋の敗北

日本と世界に何が起きるのか

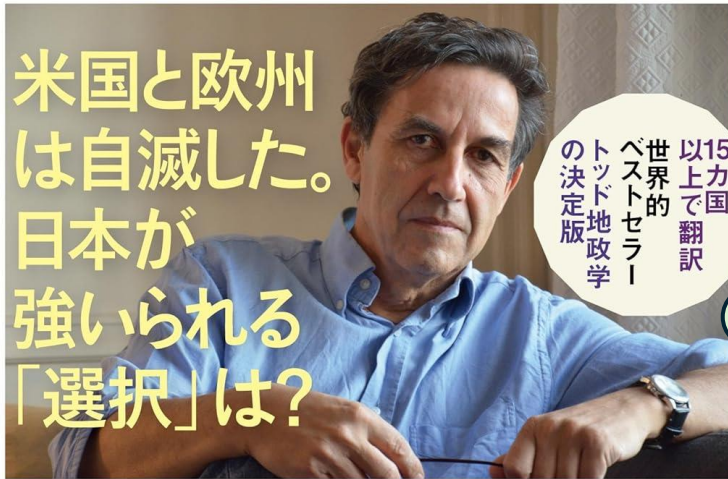
La Défaite de
l'Occident

Emmanuel TODD

エマニュエル・トッド

大野 舞 [訳]

米国と欧州
は自滅した。
日本が
強いられる
「選択」は？



15カ国
以上で翻訳
世界的
ベストセラー
の決定版
トッド地政学

- 理工系人材は、中露・アジア・インド。
- モノではなくドルだけを生産する米国
- 米国に真のエリートはもういない
- 宗教が消滅。



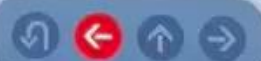


设置

90%

16:14

SOS 求助



35

km/h



剩余7.2公里 预计19分钟后到达

目的地: 深圳大学南区学生公寓-