2000 年 11 月 23 日、John Underkoffler（ジョン・アンダーコフラー、以下 JU）は荷物を詰め、空港に向けて出発し、ボストンを出発した。 当時 JU は、データ表現とユーザーインターフェース（以下 UI）に夢中になっている MIT PhD の研究生で、「マイノリティ・リポート」という映画の公式科学技術顧問として夢のプロジェクトに参加しようとしていました。その映画は、監督がスティーブン・スピルバーグで、トム・クルーズが主役を演じました。物語は 2054 年のワシントン DC を舞台に設定された、アメリカの小説家フィリップ・K・ディックの名著を原作とした SF 超大作。犯罪が起こる前に犯罪を予測することができる 3 人の予知能力保持者:プレコグ（precogs）、および専門の犯罪予防局:プリ・クライム（PreCrime）のおかげで、犯罪はほとんど消滅していきます。トム・クルーズは、犯罪予防局の刑事を演じます。

この映画製作のアート部門に組み込まれた JU は、スピルバーグが思い描いた映画の未来を実現するために 1 年を費やしました。スピルバーグからの簡単な説明は、映画の技術をすぐに視覚的に判読可能にすることでした。また、典型的な「SF ガジェット」は必要としていませんでした。スピルバーグの頭の中では、この映画はノワールであり、映画で使われる技術は 2001 年までの現代的な装置に基づいているべき、という考え方でした。
JU は、当時の最新の E-Ink（電子ペーパー）技術を採用し、これを映画の地下鉄シーンで見られる、折りたたみ式デジタル新聞に使用しました。また、当時ドイツと日本で開発されていたリニアモーターカーの輸送技術は、映画内で建物の側面を上って個々のアパートとドッキングすることができる自動運転車の基礎となりました。 fMRI（磁気共鳴機能画像法：MRI 装置を使って無害に脳活動を調べる方法）のような新しい技術は、予知能力保持者:プレコグの夢（予知した内容）が記録された複雑なヘッドギアに影響を与えました。

しかし、プロダクションが直面している最も挑戦的な仕事は、予知能力保持者:プレコグのビジョンを視覚的に表現する方法、そしてトム・クルーズ演じる犯罪予防局:プリ・クライムの刑事ジョン・アンダートン（John Anderton）が、このデータをどのように操作できるかという問題でした。その問題を解決するために、JU は、当時彼が開発していた G-speak と呼ばれる技術を適応させることにしました。G-speak とは、ユーザーが単純な手動ジェスチャーで画面上のピクセルを制御できるようにするものです。

G-speak はコロンビア系アメリカ人の神経生理学者 Rodolfo Llinás の研究に影響を受けました。 Llinás は、ホモサピエンスが種として進化するにつれて、周囲の意識が高まり、どこで狩りをし、いつ食べ、そしていつ走るべきかを知ったと記しています。私たちの五感（視覚・聴覚・臭覚・味覚・触覚）は、すべて新しい情報です。そのため、これらの情報を環境から収集することができればできるほど、それらを処理するための準備が整います。JU は、同じ規則が UI にも適用されると考えました。UI が人間と世界とのやりとりを再現するこ

とができれば、コンピューターとのやり取りが自然で直感的に感じられるようになります。G-speak により、画面からテーブルまで、複数の機械やサーフェスでデータを共有したり、複数のユーザーが一度にアクセスしたりすることができるのです。

JU はマイノリティ・リポートのために、以前までスクリーン上で見られたものとは違って、ユニークなジェスチャーインタフェースを開発するために G-speak に関する彼の初期の研究を使いました。スピルバーグ氏とキャストに G-speak が実際にどのように機能するかを実証するために、数日間セットから抜け出し、友人の裏庭でグリーンバックを即席し、その後ジェスチャーコマンドの手順を何度も確認しました。 JU の実験映像を見た、スピルバーグ監督は熱狂し、映画の中でより多くのキャラクターが JU のインタフェースを使用できるようにスクリプトの書き直しを命じました。

G-speak はオープニングシーンで、トム・クルーズが一刻も早く殺人者を探すために、中心的な役割を果たしています。一対のインタフェース対応の手袋を着用して、腕を指揮者のように持ち上げます。そして、予知能力保持者:プレコグが予知した犯罪が、トム・クルーズの前の湾曲した透明なスクリーンに現れます。そこには、女性がベッドの中でひったくられ、怒った男性が腕を上げ、それから下向きに突き刺しているのが見えます。トム・クルーズと犯罪予防局:プリ・クライムチームは、誰がいつ死ぬのか、そしていつ殺すのかまでは分かりません。
左手を上に向け、手のひら、親指、そして 2 本の指をピストルのようにして、ビデオを一時停止させます。そのまま右にスライドさせることによって、スクリーン上の画像を片付ける。次に両手を上げ 2 本の指を伸ばし、指を空中でループさせることによって、起こり得る加害者のマグショットを含むデジタルファイルを次々と広げていきます。それらの一連の動作は、JU の開発したサインの基、実に流動的で自然に行われています。

トム・クルーズは映画内で、殺害される被害者の家の芝生に残された新聞に、すぐにズームインするというシーンがありました。しかし、JU は特定のズーム動作を設計していなかったので、「どうすればいいか？」とトム・クルーズと一緒に考えました。その結果、左腕を湾曲した透明のスクリーンに向けて伸ばし、手首を曲げて左手が腕の先に止まるようにした。そして右手を腕に沿ってスライドさせると、さまざまなズームレベルにアクセスできるようにしたのです。トム・クルーズはこの動作で、 "私の腕は UI スライダーのようなもの"と言っています。

マイノリティ・リポートが重要かつ興行的に成功した後、JU の技術は非常に注目され、Hulk（2003）、Aeon Flux（2005）などの多くの大ヒット作に採用されました。

2002 年のマイノリティ・リポートの発表後、JU は、アクセンチュア、ウェルズファーゴ、富士通などの含む Fortune 500 企業（経済誌 Fortune が毎年掲載する、米国の売上規模上位 500 社）から、彼らが映画のスクリーンで見た技術が本物なのか？という問い合わせを受けました。そして、「仮に G-speak が現実のものではなかったとしても、JU はそれを開発することは可能か？」、このような質問を 4、5 回受けた後、JU はラボに戻って開発する準備を始めるのです。

ハリウッドで 6 年が経った後、JU は彼の未完成の研究プロジェクトに戻ることへの衝動を感じ始めていました。「(映画に取り組んだ）この 1 年間は、私の人生にとって非常にダイレクトに意味深く、パーソナルな体験でした」と彼は言います。「私はデザイナーであり、エンジニアであり、そして UI に取りつかれている。私は UI についての研究に戻らなければならないと感じました。」

彼の任務は、データ共有技術の開発だけに限りませんでした。彼は私たちがコンピュータと対話する方法を完全に変えたかったのです。 Apple Mac オペレーティングシステムの登場から 30 年以上経っても、インタフェースはほとんど変わっていません。それでも、1984 年以来、メモリ、グラフィックス能力、プロセッサ速度、およびディスク容量は、1 万から 100 万％の間で増加しています。これらの進歩にもかかわらず、我々がコンピュータとどのようにインタフェースをとるかは、数十年でほとんど変わっていません。
この事実に関して、1984 年に UI が間違ったものになったことではなかったが、それ以降進化を止めたことが間違いだったと主張しました。そして 2006 年に、彼はハリウッドを去り、Oblong Industries を設立し、そして G-speak インタフェースを世界にもたらすために尽力しました。

1967 年 6 月の最終日に生まれた JU は、フィラデルフィアから 55 ㎞離れた農場で子供時代を過ごしました。彼の母親は看護師として働き、彼の父親は第二次世界大戦後に合成タイツを製造する家族経営の会社で働いていました。
JU と彼の 2 人の兄弟は、成長すると 44 ヘクタールの広大な畑と森林で自由に過ごしました - その半ばに、彼は半世紀前のゴミを収容している古い捨て場に出くわします。「そこには美しい古いガラス瓶があり、それは過去 50 年間の衰退した人生の記録でした。」 JU にとって、これらのガラス瓶は博物館の展示ケースや教科書のように限定されたものではなく、彼が手に取って感じることができた過去の記録を表していました。
1980 年に、両親は最初の家庭用コンピュータ、Apple II Plus を購入しました。そして、JU は暇なときにそのコンピュータであらゆるコードを書き始めました。 当時について彼は、「Softalk という素晴らしいコンピュータ愛好家向けの雑誌がありました。その雑誌には、機械語でプログラムが公開されていて、それらを実際にパソコンに打ち込むことができた

のです。これらの素晴らしいところは私自身がこの無限に拡張可能な世界全体の管理人になることができるということです」と語っています。

5 年後、JU は名門 MIT（マサチューセッツ工科大学）メディアラボに入学しました。 MIT の建築学部を起源とする学術インキュベーターである Media Lab は、テクノロジーからメディア、アート、デザインまで、幅広い分野にわたる共同研究を奨励するために設立されました。 「そこには絶え間ないほどの興奮がありました」と JU は研究室について述べています。 「それはまるで爆発する超新星の中にいるようでした。」

メディアラボでの講師の一人は、Visible Language （視覚的言語）Workshop を運営していたグラフィックデザイナー、Muriel Cooper でした。
Cooper は、社会が今世紀の初めに普及していた機械化されたプロセスへの焦点から遠ざかっていると考え、そして今生の情報に新しい価値を置いています。このような変化にはデータを視覚化し伝達するための新しい方法が必要だと主張しました。

Cooper のデザイン哲学は、JU にとって G-speak の初期バージョンのインスピレーションでした。 1998 年 JU は、通常の電球を、インターネットに接続されたプロジェクターカメラに置き換えたプロジェクト「Luminous Room」を作成し、「I/O 電球」と名付けました。アイディアは、部屋のどの面にもデータを投影できるようにすることで、このデータがコンピュータの画面から解放され、初めて実世界に置かれたということでした。これはまた、マウスやキーボードを使わずにデータを操作できることを意味します。それは最終的に G-speak になる能力の初期のヒントの 1 つでした。
Luminous Room の 1 つの調査は「Chess＆Bottle system」で、テキスト、画像、ライブビデオを画面に表示することができ、その後特定のジェスチャー（この場合は花瓶を 180 度回転させる）でデータが表示されます。スクリーンを横切って運ばれる船に組み込まれ、反対側で開梱される。JU の幼少期のガラス瓶の経験により彼は別の時代から情報をもたらされたおかげで、G-speak ガラス容器はリアルタイムで多くの異なる媒体のデータを輸送することができました。
もう 1 つのプロジェクト「Urp」は、デジタルシャドーを作業台に投影するために I / O 電球を使用したアーキテクチャ設計ツールです。小さな建築モデルの配置によっては、影が長くなったり短くなったりします。これにより、設計者は、建物が特定の緯度、季節、または時間帯に投影する影を確認できます。ある瞬間にレンガの壁によって形成された影が表示され、次に、同じサイズのガラスの仕切りからの反射が表示されるように、シミュレートされた素材を変更することもできます。
メディアラボの精神に影響され、UI に関する JU のイデオロギーはさまざまな情報源から生まれました。彼は、サイエンスフィクション作家の William Gibson が「メタバース」に

ついて書いていることを引用しています。プレイヤーが幾何学的形状を撃つ 1981 年の Atari アーケードゲーム Tempest もまた影響を及ぼしました。両方とも、私たちが日常的に認識している「現実世界」を拒絶するという区別を共有しています。これは、型にはまらない方法で操作できるシュールなビジュアルを支持する、JU が Luminous Room で実現したものです。結局のところ、「誰がビデオを花瓶に保存することを考えていましたか？」ということです。

Oblong のロンドンショールームは、Shoreditch High Street のすぐそばの 1 階のオフィスにあります。現在、Oblong は約 120 人の従業員を擁し、Fortune 500 企業（経済誌 Fortune が毎年掲載する、米国の売上規模上位 500 社）のうち 150 社にソフトウェアを提供しています。 Oblong のヨーロッパ、中東、およびアフリカのテクニカルアカウントマネージャである Padraig Scully が、（WIRED UK の記者を）3 つのスクリーンが背面の壁に配置され、さらに 3 つのスクリーンが垂直の壁に設置されている会議室に案内しました。そして、「これは、Oblong の主力製品である Mezzanine であり、G-speak で動作し、すべてのチームメンバーがお互いの画面上のデータをライブで共有したり操作したりできるようにするものです。」と教えてくれました。今日、Mezzanine はロンドンの JLL と Inmarsat、そして米国の Boeing と NASA を含む 6 大陸の 150 以上の顧客に雇用されています。
目の前にある 3 つの 211 x 116 x 28 mm スクリーンは端から端まで水平に配置されていますが、左側の壁には 2 組目のスクリーンが縦に並べて配置されています。 （これは 9 スクリーンの Mezzanine 650 の次に大きいシリーズである Mezzanine 600 です。）
次に、Mezzanine が設置された JU が待つ LA 本社のオフィスにダイヤルしました。JU はグレーのチノパンツと水色のボタンダウンで身を包んだ全身が画面に表示されるようにオフィスの椅子に横になります。彼の短い髪、灰色のあごひげ、目を囲むフクロウのような眉毛が画面にうかびあがりました。
JU によると、Mezzanine は 1 人の人が唯一の USB ポートを占有し、同僚が自分たちだけで管理する PowerPoint プレゼンテーションを受けるという厄介な企業会議に対する解毒剤だと言います。それを実証するために、Scully はオフィスビルの偽の建築設計図を作成しました。それらは水平スクリーンに表示され、JU へのライブリンクの右側にあります。アンダーリンクは現在 L.A の彼のスクリーンにも表示されています。

Mezzanine は G-speak で動作しますが、トム・クルーズの装着していたセンサー内蔵の手袋ではなく、ワンドによって制御されています。（ワンド：天井と赤外線センサーを使用してスクリーンと対話する洗練されたリモコン）ワンドを使用して画面上のデータを操作するために、各ピクセルには通常の数値コードの代わりに x、y、および z 座標が与えられ、それを 3 次元の動きで制御できるようにします。ワンドのボタンを押してデバイスを画面

に向かって動かすと、写真の一部を拡大することができます。同じボタンを押したまま画像の周囲に四角形を描くと、スクリーンショットを撮ることができます。撮ったものは、画面下部の「ポートフォリオ」と呼ばれるところに保存されます。もう一度クリックすると、一番左の画面にドラッグできます。
3 つのスクリーンに私のスクリーングラブ、JU とのライブリンク、そしてオリジナルの青写真が表示されます。 LA のオフィスにいる JU は、まったく同じ情報を見ることができます。それだけでなく、彼自身のワンドを使用して、彼は私のスクリーン上にコメントを記入し、気になったコンテンツをハイライトすることもできます。
次に、Scully は部屋の裏にあるホワイトボードに向きを変え、JU にメッセージを書きます。再びワンドを使って、彼はホワイトボードを写真に撮ってスクリーンにメッセージを送ることができます。 LA では、JU は自分のホワイトボードを使って Scully の言葉の上に書いたり、それらを完全に消したりができます。
それから Scully は、架空のフルーツドリンクのためのモックデザインコンテンツを表示させました。画面上で、彼はモックの iPhone、Web、ビルボードの広告の下にさまざまなロゴを重ねることができます。彼は全部で 3 つのオプションを作成します。ワンドを使用して 3 つの垂直サイドスクリーン（コルクボード）に移動します。ここで、それらを瞬時に比較できます。これは、印刷物をコルクボードに固定するのと同じです。

Mezzanine は、情報をクリエイティブチーム全体が一度に描画、クロスアウト、ズームイン、その他の方法で操作できるようにすることで、会議の効率化を図っています。デザイナーがアイディアを作り直すために出掛けるまで待つ必要はありません。または後発者がプリントアウトの追加コピーを待つ必要はありません。 JU が説明しているように、「これまで 5 週間かかっていたプロジェクトは、5 時間で完了できるようになりました。」
それだけでなく、企業が 3D 空間でアイディアを共有することを可能にします、と JU は主張しています。 LA では、JU がスマートフォンを手にしながら「私が見たいものがすべてこの小さな画面に表示されているだけでは意味がない」、「もっと見ることが必要なものもあります」と彼は言います。

ロサンゼルスのスキッド・ロウは、いまだに未開発の本拠地です。 Oblong Industries は、2008 年以来、隣接する Art District に本社を置いていましたが、最近では寿司レストランや醸造会社とともに、他のスタートアップがこの地域に引っ越してきました。このエリアは、映画製作者により頻繁に使用され、偽の銃撃戦やカーチェイスが毎週行われています。アンダーコフラーは、最近ガソリンスタンドが近くにできた！と同僚に嬉しそうに話していましたが、一週間後、それは上映されていた映画のセットだったということが分かり、みんなで大笑いしました。

Oblong HQ は、仕切りのないオープンプランのワークステーションと、100 年前の木製の屋根梁がある倉庫スペースです。壁にペインティングが施されたり、コーヒーショップからインテリアデザインを借りてきたりと、明るくモダン空間が広がっています。
最上階の小さなスペースである JU のオフィスで、彼は学術研究者と実社会の市場で使用可能な技術を開発している会社のリーダーへの段階的な移行について議論しています。
「研究者として、世界を見るための新しい方法を考案するのはあなたの仕事です。そしてあなたはそれを、役に立つと思われるものについての一連の理論を用いて行います」と彼はコーヒーを注ぎながら言います。「しかし、研究の段階では“実際の現場でつかいやすいかどうか”についてはほとんど考慮されません。これがビジネスにおいては、最も重要な要素なのです。」
言い換えれば、あなたの革新的な新しい技術設計が消費者の要求に合わないならば、それはほとんど役に立たないだろう、ということです。同様に JU は、実社会のアプリケーションに集中しすぎると創造性が制限される可能性があると考えています。ほとんどの場合と同様に、楽観主義と実用主義のバランスが最善の方法です。
その好例が Oblong の Saudi Aramco(サウジアラムコ)の仕事です。同社の GigaPOWERS システムは、世界で最も洗練された石油と天然ガスの貯留層シミュレータです。問題は、利害関係者、掘削担当者、およびエンジニア全員が、リアルタイムでシステムにアクセスして対話する必要があることでした。関連する貯水池を視覚化するために 3 つの隣接する高精細プロジェクターが使用され、開発者は「その坑口を 500 メートル北に動かすと本番環境はどうなりますか？」と尋ね、実際に何が起こるか見ることができます。
General Electric のために、Oblong はスマートグリッドエネルギー管理システムのインタラクティブマップを作成しました。解決すべき問題には、スペースをナビゲートする最善の方法、①ダウンした電力線をリアルタイムで表示するためにユーザーが全国レベルからストリートレベルまでズームインできるようにする、②多くの作業員が一度にタスクを実行し、スマートワンド、タブレット、Web ブラウザなど様々な入力方法を使用してシステムを使用できるようにする、これらを解決に導きました。
このような問題の大部分は、アート地区のオフィスから徒歩 15 分の Oblong の研究開発および試作品倉庫で対処されています。倉庫スペースの 3 分の 2 は伝統的な倉庫として運営されています。木箱を積み重ねてトラックに積み込み、世界中に出荷する準備をしており、残りは開発者が住んでいます。

ある日オフィスを訪れてみると、10 人のエンジニアが倉庫スペースの後ろで働いていました。このゾーンの隅には 45 のスクリーンからなる広大な半円があり、それは高さ約 2m に達しています。セットアップは 9000 万画素以上を誇っています。

その能力を実証するために、エンジニアの Pete Hawkins(ピート・ホーキンス)は表面の周

りに浮かぶ色付きの点で地球の表現を引き上げます。これらは地震データを意味すると彼は説明しています。それらは大きさによって配置されています。より遠いドットはあまり一般的ではない、つまりより大きな地震であり、より近いそれらはより小さく、より頻繁な地震です。さまざまな色が地震の深さに関連付けられています。青は浅い、赤は警戒を意味します。このようなシステムの潜在的な命を救うアプリケーションはすぐに明らかになり、スプレッドシートでは困難な方法で分析を促進します。
「私たちの目標は、行と列のデータを超えることです」と Hawkins は説明します。「Excel スプレッドシートでは、データに関する私たちの経験は非常に限られています。これを人間的な観点から言えば、人間的な見方が多くなります。」

今日まで、Oblong の最も成功したコラボレーションは IBM とのものでした。抽象的なワトソン技術を、視覚化を実現させることでした。その解決策は、それぞれが特定の市場動向を表す鮮やかな色のピクセルの渦としてリアルタイムで株式市場データを表示するビジュアル付きの 45 画面の円形バンクでした。
ワトソンの B Cavello 氏は、次のように述べています。「あなたが戦略的な決定を下し、全員をチェックするために人々の表情をチェックすることが同じページにある場合、そのレベルの切断は実際には効果がありません。会話をしたり、コンテンツを没入型にナビゲートしたりできるスペースを用意することは、本当に価値があります。」

JU は、G-speak がその機能（そして私たちのもの）を完全に実現するためには、会議室だけでなく、あらゆるところに現れる必要があると考えています。大規模なハイテク企業が参入すれば、G-speak はたった 2 年でユビキタスになる可能性があると彼は信じています。Microsoft には言及しているが、特定の企業や議論の詳細については話し合うことができません。
「私はしばらくの間、UI と人間の能力を拡張することについての会話を加速させるのに適切な場所は何かと疑問に思っていました」と彼は言います。「それをする場所がコンピュータサイエンスのコンテキストにあるとは確信していません。実験的建築家は、空間的インタフェース、そして建築がすでに設計している社会的および認知的相互作用について話すように設定されているのは、私にとって思い浮かぶことです。」
2021 年までに私たち全員が G-speak を使っているかどうかに関わらず、将来の UI の解決策はすでに私たちの目の前にあり、それは思っているよりはるかに単純かもしれません。
「何かをデザインする方法がわからない場合は、現実の世界で誰と何をしたいのかを問います」とアンダーコフラーは言っています。
"それこそが常に答えなのです"