

بنیادهای هنر الکترونیک

فرانک پوپر
ترجمه کیهان ولی نژاد

اگرچه نمودهای نوآوری فنی از دوران باستان وجود داشته‌اند، اما تأثیر مستقیم فن و فن‌آوری بر هنر را تنها می‌توان به روزگار انقلاب صنعتی نسبت داد و به ویژه از زمانی که نمودهای چنین انقلابی از اواخر قرن نوزدهم از طریق جنبش‌های رو به رشد طراحی که با نام "آرت نو" و "یا گنستیل" در اروپا و جنبش‌های متقدم‌شان، جنبش هنرها و صنایع، شناخته شده‌اند به زندگی روزمره وارد شد. در این زمینه می‌شود از چهره‌های سرشناسی هم‌چون ویلیام موریس، هنری فن دفلده و هرمان ماتسیوس نام برد. موریس، زمانی که در سال ۱۸۶۱ بر اساس الگوی کارگاه صنعتگران شرکتی متشکل از هنرمندان تأسیس کرد، موضع پیشرویی را علیه نقش غیر کارکردی که به هنر نسبت داده شده بود، اتخاذ کرد. با این حال، او که اساساً طرفدار جنبش احیاءگری بود خواستار آن شد که بین محصولات این شرکت و محصولات ماشینی که او آنها را اهریمنی و زیان بار می‌دانست، تفاوت‌هایی وجود داشته باشد؛ این به معنای روی گرداندن از به کارگیری مواد جدید و ارزان‌تر و ابزار مکانیکی تولید انبوه بود.

سهم ارزشمند او در این خصوص به محدوده کشور آلمان ختم می‌شد که تأسیس مدرسه هنر و صنایع و آکادمی هنرهای زیبا در گراند داچی وایمار در سال ۱۹۱۲ و نیز همکاری‌اش با دوچرورکباند (انجمن کار آلمان) از آن جمله‌اند.

برخلاف دید وسیع فن دفلده، دیدگاه‌های هرمان ماتسیوس، سیاستمدار و طراح آلمانی، افراطی‌تر بود. ماتسیوس طی سفری که در سال ۱۹۰۶ به بریتانیای کبیر داشت از آخرین تحولات در معماری و هنرهای تجسمی باخبر شد. او هوادار جنبشی شد که به مواد صنعتی جدید و به

نقش و روند کار مهندسی اهمیت به سزایی قائل می شد. وی، فردی متعهد به چیزی که نیکولاس پفسر نامش را «عینیت عقلانی» گذاشته است، سعی کرد تجربیات بریتانیایی ها در مورد معماری و نیز فن چاپ و به طور کلی هنرهای تجسمی را در آلمان معرفی کرده و رواج دهد.

در نگاه نخست، این نگرش چیزی شبیه به نگرش فن دفلده بود، اما تفاوت ظریفی میان آن دو وجود داشت. ماتسیوس و آلفرد لیختنآرک، تاریخ‌نگار آلمانی هنر که مشاور بسیاری از ایده‌های ماتسیوس بود، دو نظریه‌پرداز اجتماعی - زیبایی‌شناسانه در زمینه نظم آغازین بوده و مفاهیم مهمی چون Sachlichkeit، Maschinenstil و Nutzkunst (عینیت، هنر کاربردی و شیوه ماشینی) را مطرح و شایع کردند. در واقع در آرت نوو و گونه آلمانی‌اش، یا گنستیل، بود که این مسئله به قابل فهم‌ترین و موثکافانه‌ترین شکل مورد بررسی قرار گرفت. آرت نوو، به واسطه کلیت و التقاط گرای زبان سبکی‌اش، تمام آن حوزه‌های هنر را که عاری از نفع شخصی یا متعالی و نیز کاملاً کارورگرایانه قلمداد شده‌اند تحت تأثیر قرار داده است. این آمیزه هنرهای زیبا و هنرهای کاربردی بستگی به زیبایی‌شناسی‌ای دارد که در مورد موضوعات و پدیده‌های غیرهنرمندانه قابل استفاده باشد؛ و این امر موجب ساده‌سازی بنیادین عناصر شکل‌پذیر شد تا آرت نوو به حد بالایی از انتزاع برسد.

ماتسیوس یکی از کسانی بود که به تأسیس دوچروربانک در سال ۱۹۰۷ کمک کرد. دوچروربانک انجمنی است متشکل از تولیدکننده‌های کالاهای صنعتی، معماران، هنرمندان و نویسندگان، و بر آن بود تا براساس الگوی ماشینی به استانداردهای نوینی در زمینه طرح‌های

تصویر ۱

ساده و کاربردی دست یابد. یکی از سخنرانان در نخستین همایش ورکبانک اعلام داشت: «هیچ مرز ثابتی بین ابزار و ماشین وجود ندارد.» حرکت به سمت پذیرش مواد جدید و جامعه تکنولوژیکی زمانی شتاب گرفت که والتر گروپیوس به عنوان مدیر مدرسه هنرها و صنایع وایمار جانشین فن دفلده شد. این مدرسه در سال ۱۹۱۹ به باوهاوس تغییر نام داد و زیبایی‌شناسی ماشینی^۱ به واسطه آن و دستاوردش، انستیتو فن‌آوری شیکاگو، که در سال ۱۹۳۷ توسط لازلموهو - ناچ دایر شد، وارد زندگی معاصر گردید. به همراه آن دو مسئله مهم پیش آمد: (۱) دگرنمایی زیبایی‌شناسانه محیط پیرامون که از ترکیب هنرهای زیبا و کاربردی و معماری



بنیادهای هنر الکترونیک

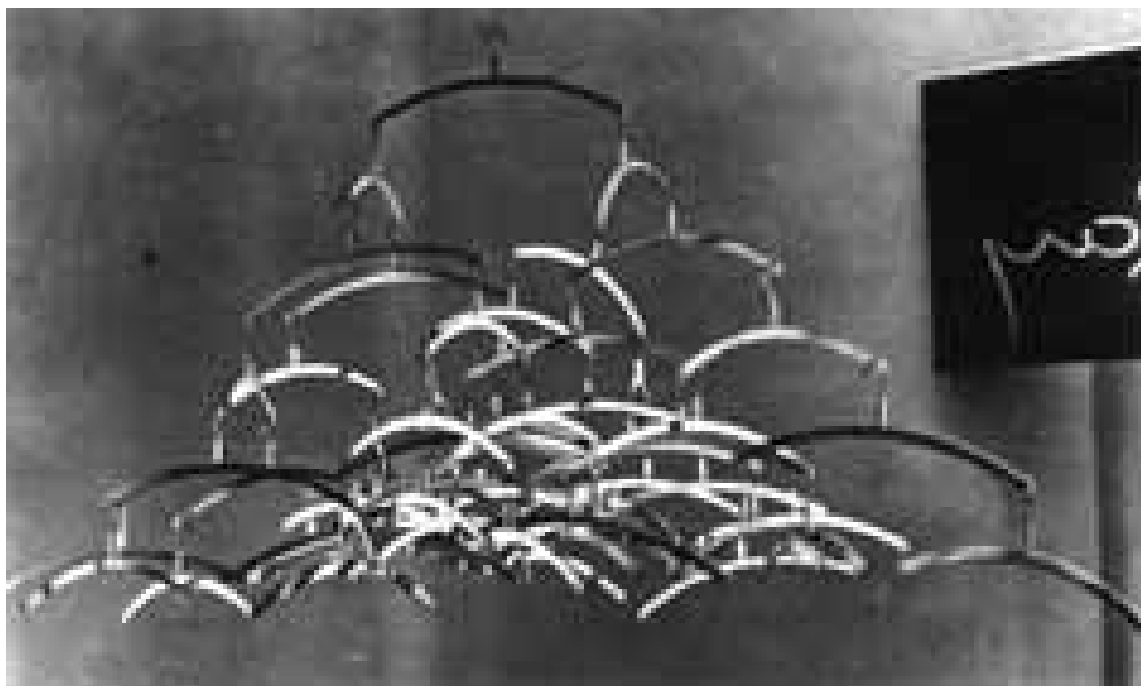
نشأت می گرفت، و (۲) نظریه‌پردازی در باب یک فرهنگ نوین همگن برپایه سازگاری دشوار میان هنر و علم، انسان و ماشین، و ضرورت فائق آمدن بر تناقض‌های آشکار آنها. سه گرایش هنری دیگر در ربع نخست قرن بیستم را می‌توان به عنوان گرایش‌هایی که بر تولد هنر الکترونیک

عصر ما تأثیر گذاشتند، قلمداد کرد: فوتوریسم، دادائیسم و ساخت‌گرایی. فوتوریسم، در کنار ستایشی که از پویش‌گرایی (دینامیسم) و سرعت داشت، سعی می‌کرد برای تمام اشکال و عناصر موجود در جهان هم‌ارزهای انتزاعی بیابد و از هم‌آمیزی هنر و علم جانبداری کند.

در لابه‌لای عواقب جنگ جهانی نخست، دادائیست‌ها ابتدا تصمیم گرفتند خصوصیات پوچ ماشین را در قالب نقد تمدن صنعتی هویدا سازند. با این وجود پیکابوو، نقاش، که برای مدتی یکی از شرکای جنبش دادا بود، در مسیر جست‌وجوی شیوه‌های تازه برای بازنمایی واقعیت جامعه مدرن تنها نبود. او می‌نویسد: «تقریباً از همان نخستین روزهایی که وارد آمریکا شدم به وضوح دریافتم که نبوغ جهان مدرن ماشین است و ما در ماشین می‌توانیم شکل زنده‌ای از بیان را کشف کنیم.»

دوشان، چهره اصلی دادائیسم فرانسوی - آمریکایی، نخستین فردی بود که زیبایی‌شناسی ماشین را در مورد انسان به کار بست، که مشهورترین مثالش نیز همانا در پنج اجرا از تابلوی **برهنه از پلکان پایین می‌آید**، ۱۸ - ۱۹۱۱، مشاهده می‌شود. او در نوشته‌هایش در مورد این آثار معتقد است که آنها نقاشی نیستند، بلکه «سازمانی از عناصر حرکتی هستند - بیانی از زمان و فضا از طریق نمایش انتزاعی حرکت... [اما] باید در نظر داشته باشیم که وقتی حرکت فرم در فضا را در مدت زمان خاصی ملاحظه می‌کنیم به همان شیوه‌ای وارد محدوده هندسه و ریاضیات می‌شویم که

تصویر ۲



در لحظه ساخت یک ماشین». این تابلو تنها یکی از چندین کنجکاوی‌های دوشان در زمینه حرکت است؛ از دیگر کنجکاوی‌های او می‌شود به اثر **بزرگش چرخ دوچرخه**، که اثری پیش ساخته و ماحصل کمک چند تن از دستیارانش است، و نیز تجربیاتی با «ماشین‌های اپتیکی» که

فصلنامه هنر - شماره شصت و پنج

نمودش را می‌توان در فیلم سینمای کم خون^۱ مشاهده کرد، اشاره داشت. و اما در مورد ساخت‌گرایان روس باید گفت که بیش از مالویچ، که از ایده هنر به مثابه فعالیت روحانی دلخواه دفاع می‌کرد، این تاتلین بود که برای نخستین بار این ایده را مطرح می‌کند که باید هنرمندان را بار دیگر به عنوان تکنسین‌ها و مهندسین شایسته آموزش داد تا در جامعه صنعتی مدرن هم تراز همکاران‌شان (تکنسین‌ها و مهندسین) قرار گیرند؛ این ایده بعدها توسط وارثان تولیدگرای^۲ او دنبال شده و رشد یافت.

یکی از مهم‌ترین منابع هنر تکنولوژیکی به تفسیر جدید و استفاده از نور و حرکت، که نشانه- هایش در هنر حرکتی و درخشنده- حرکتی مشهود است، مربوط می‌شود. خاستگاه این هنرها را می‌توان در سال‌های بین ۱۹۱۳ و ۱۹۲۰ جست‌وجو کرد، یعنی همان سال‌هایی که دوشان، تاتلین و گابو نخستین آثارشان را که در آنها حرکت واقعی مکانیکی ایفای نقش می‌کرد خلق کردند، و هم‌چنین اظهارات نظری نیز در باب سوژه بیان می‌داشتند. این سال‌ها در ضمن دوره نخستین آذین‌های معلق بود که از استودیوهای روچنکو، تاتلین و من ری سر برآوردند؛ و در میان هنرمندان تجربی در باوهاوس در وایمار، هنر ترکیب نور و حرکت در حین شکل‌گیری بود. لازلو موهوی ناچ از باوهاوس و الکساندر کالدر، هر یک مستقل از دیگری، طی دهه‌های ۱۹۲۰ و ۳۰ هنر حرکت واقعی را پی گرفتند، اما تا پیش از دهه ۵۰ هنوز هنر حرکتی خودش را آن‌گونه

که باید و شاید نشان نداده بود. از هنرمندان مطرح و پیشتاز در عرصه حرکت مکانیکی می‌توان جین تینگولی، نیکولاس شوفر، پل بوری و هری کرامر را نام برد. گنورکی کپس، توماس ویلفرد و اف. جی مالینا بیشتر به تجربیاتی در هنر درخشنده- حرکتی مشغول بودند، و در مورد آذین‌های معلق برونو موناری، جرج ریکی، کنت مارتین و صد البته، کالدر چهره‌های به یادماندنی هستند.

مهارت - نور- مهارت^۳، نمایشگاهی در زمینه نورهای مصنوعی که در شرکت فیلیپس در شهرکی (به همین نام) در آیندهوون، هلند، در سال ۱۹۶۶ برگزار شد و من نیز در سازماندهی آن سهیم بودم، صرف نظر از نمایش عمومی تجارب فنی هنرمندان درخصوص نور



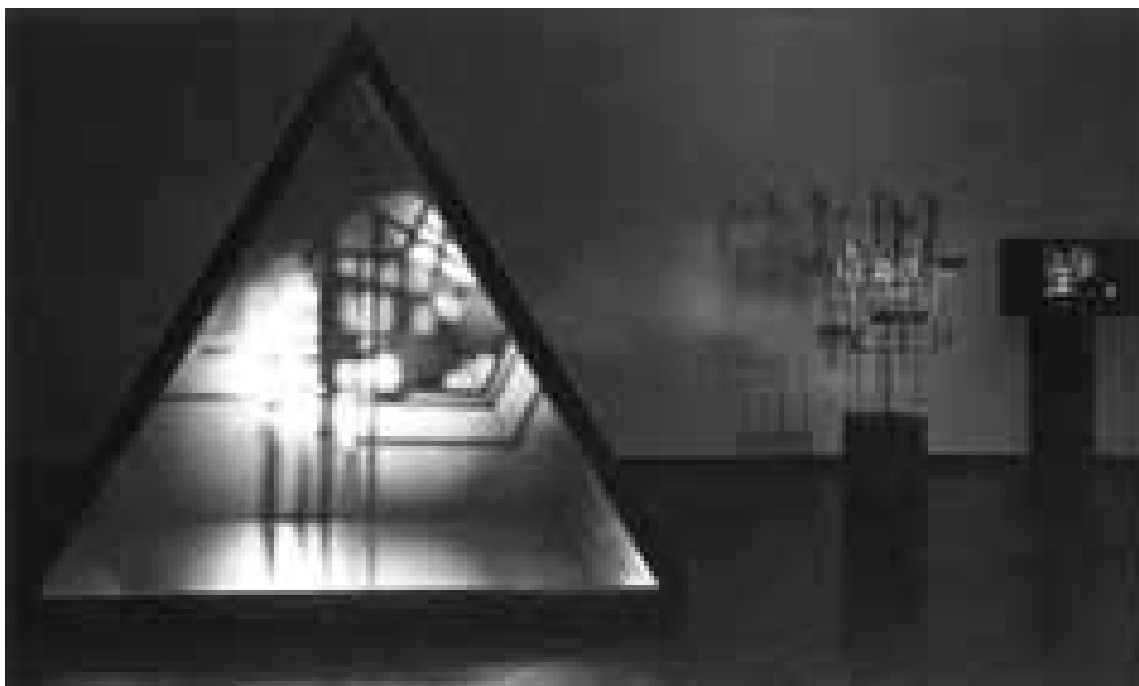
بنیادهای هنر الکترونیک

مصنوعی، سعی داشت دل‌مشغولی‌های زیبایی‌شناسانه نسبت به محیط پیرامون^۴ را هم در بر داشته باشد، ایده‌ای که در زمان خود هنوز نو پا بود. اگرچه هدف این نمایشگاه بررسی و ارزیابی تاریخی هنر نور نبود، اما در حقیقت، به کمک نمونه‌هایی از تاریخ خود، ثابت می‌کرد که یک

جریان خاص هنری وجود دارد که دل‌مشغولی‌های زیبایی‌شناسانه و اجتماعی را با یک فن‌آوری به روز ترکیب کرده است. اکنون می‌توان این نمایشگاه را به مثابه یکی از مقاطع پایه گذار هنر تکنولوژیکی دانست.

نمایشگاهی که به سال ۱۹۹۱ با نام "هنرمندان و نور" در رایمز برگزار شد این امر را ثابت می‌کرد، چرا که بسیاری از آثار مسائل زیبایی‌شناسانه و فنی را که بیشتر در حوزه‌های عکاسی، نور، هنر محیطی و تماشاگر محور پدید آمده و در عین حال در تحولات این حوزه‌ها سهم بودند به خاطر می‌آورد. فردریک گرنپری عکس‌هایی را به نمایش گذاشت که در آن مواد استخراج شده از صخره‌های آتشفشانی را به گونه‌ای با نور ترکیب کرده بود تا استعاره‌هایی از فضا و زمان بیافریند؛ لیلیان لین در اثر خود با نام **عروس الکتریکی** عالم شاعرانه و دراماتیک را لمس می‌کند؛ آلن لبوشه با ایجاد پیوندی میان تماشاگر معاصر و نظریه‌های آغاز گیتی، به چیزی که خود نامش را اسطرلاب می‌گذارد بُعد محیطی جدیدی می‌بخشد. از سوی دیگر، آلخاندرو و مویراسینا با آثاری به نام‌های **ماریپچ**، **جوانه‌های دوتایی** و **سطح تماس**، کریستین شیس با اثر **گیاهان توربو** و کارل ایکس هاووزر با اثر **ماهی دیواری**، با استفاده از نئون نوع جدیدی از توهم دیداری را پدید آوردند. پروژه یورگن و نورا کلاوس، **چرخ و فلک خورشیدها**، که در این نمایشگاه ارائه گردید، شرح نمونه هنرمندانه‌ای از رابطه دینامیکی بود که می‌تواند بین محیط‌های طبیعی و ساختگی

تصویر ۴



وجود داشته باشد.

فصلنامه هنر - شماره شصت و پنج

شکل‌گیری تصاویر نوری مجازی ابتدا در آثار پیرو فولیاتی و بیل بل به وقوع پیوست. فولیاتی تصاویر درخشانده^۴ را بر روی میله‌های باریکی می‌اندازد که ۶۰ سانتیمتر با هم فاصله داشته و در

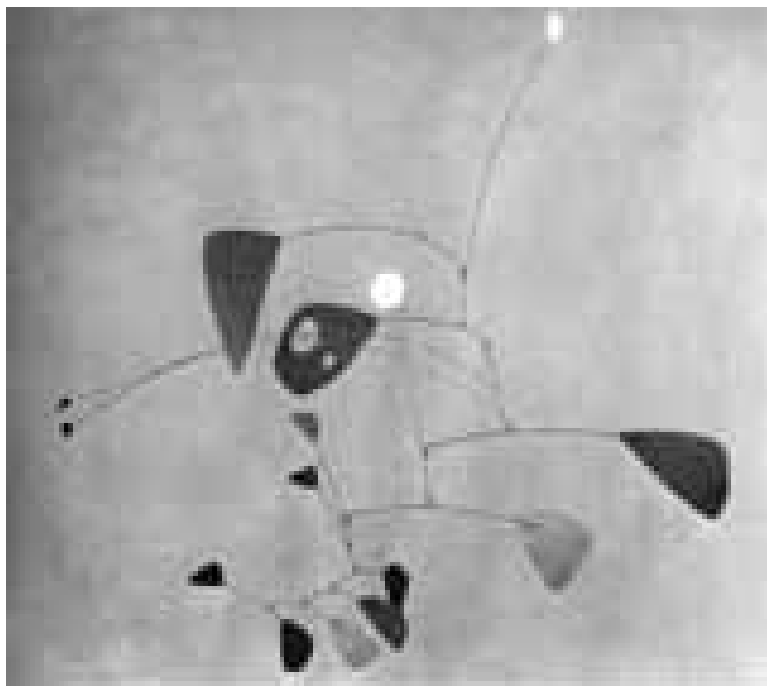
۲۲۶

فضای نمایشگاه معلق بودند. برای تماشاگر ناممکن بود که هم زمان بر دو مجموعه از داده‌های نورانی تمرکز کند. آنچه از حرکت جلو و عقب چشم منتج می‌شد توهم دیدن تصاویر واقعی در فضای میانی میله‌ها بود. تصاویر ساکادوسکوپیک بل (که دیدنش مستلزم حرکات سریع چشم بود) به کمک دیوهای نورانی و فن آوری کامپیوتری پدید می‌آیند.

سیر پیشرفت از عهد مکانیک به عصر الکترونیک، تا آنجا که به مفاهیم مشارکت تماشاگر و تعامل مربوط می‌شود در اظهار نظر و درگیری توماناگرل نسبت به تصادفات جاده‌ای و تا حد زیادتری در اثر جفری شاو به نام **شهر خوانا** نشان داده شده است. به ویژه در آثار شاو، تعامل شدید میان تماشاگر و چیدمان که به ذهن هنرمند خطور کرده است با ترکیب فن آوری ویدئو و کامپیوتر میسر گشته و نشان می‌دهد که او در مقایسه با نخستین روزهای فعالیتش، به عنوان عضو گروه پژوهشی ساختار و رویداد^۵، که آثاری عمدتاً مشتمل بر لوله‌های پر از هوا که به تماشاگر امکان راه رفتن بر روی آب می‌داد، خلق کرده است، دچار تحول چشم‌گیری شده است.

همان طور که پیشتر ذکر شد، هنر الکترونیک اساساً ریشه در پژوهش هنرمندانی دارد که متعلق به جنبش‌های هنر حرکتی، هنر درخشنده - حرکتی و هنر سبیرنتیک هستند، همان‌هایی که در دهه ۱۹۶۰ بارها و بارها از تدابیر و شگردهای تکنولوژیکی استفاده کردند تا مجموعه متنوعی از حرکات و جلوه‌های نوری خلق کنند. در آن زمان حرکات الکترومکانیکی، الکترونیکی،

تصویر ۵



حرارتی، هدرولیک و مغناطیسی در آثار این هنرمندان پدیدار شد، که گاهی اوقات نیز با جلوه‌های نوری که توسط لامپ‌های قوسی، نورافکن‌ها، انواع پروژکتورها، لامپ‌های حاوی بخار سدیم یا جیوه و سفید یا رنگی، لوله‌های نئون یا فلوروسنت، صاف یا کج، به وجود می‌آمد ترکیب شده بودند. در میان این فنون، تأثیرگذارترین بر تحولات آینده‌انگیزی بودند که به آگاهی ادراکی، برنامه‌نویسی بسیار دقیق و یکی‌سازی محیطی مربوط می‌شدند. اگر هنر حرکتی و هنر درخشنده - حرکتی را به طور کلی می‌توان به منزله مرحله مهمی در شکل‌گیری آنچه هنر الکترونیک خوانده می‌شود، تلقی کرد، حوزه خاص هنر نئون، به ویژه با توجه

بنیادهای هنر الکترونیک

به تداوم دل‌مشغولی‌های زیبایی‌شناسانه و پیشرفت تکنولوژیکی آشکار می‌گردد.

اگرچه جرج کلود شیوه لوله‌های محتوی گاز نئون را در سال ۱۹۱۰ ابداع کرد، اما از دهه ۱۹۳۰ بود که لوله‌های نئون برای مقاصد تزئینی و تبلیغاتی به شکل گسترده‌ای مورد استفاده گرفت.

پیش از آن تنها چند هنرمند آنها را به کار گرفته بودند، آن هم به عنوان اجزای فرعی. نخستین تلاش‌ها در جهت استفاده از نور نئون به عنوان ماده اصلی مجسمه معمولاً به جولیا کاسیس نسبت داده می‌شود، همانی که اثری به نام **ساختارهای نورانی** را در بوینس آیرس در سال ۱۹۴۶ خلق کرد. به لحاظ مفهومی، این ابزار به اثری از لوسیو فونتانا با نام **بیانیه سفید** مربوط می‌گردد، و در سال ۱۹۵۱ فونتانا برای نهمین سه سالانه در میلان یک سقف به یادماندنی به نام **برداشت فضایی** ساخت. از آن روز تا به حال، هنرمندانی با گرایش‌های بسیار متفاوت نور نئون را به عنوان وسیله فنی اصلی یا دست کم وسیله مهم بیانی، به کار بسته‌اند. در این خصوص، شاید که استان آنتاناکاس با آن قطعات محیطی داخلی و خارجی اش، دان فلاوین با چیدمان‌های "سرد"

خود، جوزف کاسوت و بروس نومن با رویکردی مفهومی و انتقادی، به ترتیب، به آثاری چون **پنج کلمه در نئون نارنجی** (۱۹۶۵) یا **نام من که بر سطح ماه نوشته شده است** (۱۹۶۸)، نمونه‌های مناسبی باشند. در ضمن جا دارد آثار نئون ماریتال رایس را هم، با اشاره‌هایشان به مصنوعی بودن زمانه مدرن در کنار معصومیت شیوه جدید زندگی‌ای که فن‌آوری میسر ساخته است، از قلم نیاندازیم؛ آثاری که کریسا در آن از لوله‌های رنگی نئون استفاده می‌کند در برگیرنده نمادهای معماگونه و عناصر الفبایی است که سعی دارد بر روی شکاف میان یونان باستان و تمدن امروز پلی بسازد؛ و بهره‌گیری پیوتر کوالسکی و فرانسوا موره از نئون برای آزمایش آگاهی فضایی و معمارانه تماشاگر.

گرچه این استفاده‌های مختلف از فن‌آوری نئون هدف‌های متفاوتی، از قبیل خلق یک نوشتار نورانی یا جلوه‌های پویای نوری، دستکاری فضای داخلی و خارجی، یا تصحیح معماری موجود، را دنبال می‌کردند می‌توان چنین گفت که به خاطر فن یا فن‌آوری خاص به کار رفته، همه این آثار مشمول ویژگی خاص مشترک زیبایی‌شناسانه‌ای هستند که گستره وسیعی را پوشش می‌دهد، از دعوت به تأمل و میانجی‌گری برای آگاهی از انرژی‌ها تا شور و نشاط زندگی معاصر.

نخستین مقطع چشم‌گیر در گذر از عهد مکانیک به عصر الکترونیک در سال ۱۹۶۸ بود، یعنی زمانی که پانتوس هالتن چند اثر تکنولوژیکی تحت عنوان "ماشینی که در پایان عهد



فصلنامه هنر - شماره شصت و پنج

مکانیک شاهدش بودیم، را در موزه هنر مدرن در نیویورک به نمایش گذاشت. این نمایشگاه در ضمن مسابقه‌ای را در خود گنجانده بود که از سوی ای‌ای‌تی (تجاری در هنر و فن‌آوری)^۷ برگزار گردید و در آن اثری از جین دوپوی به نام **قلب غبار گرفته** (۱۹۶۸) برنده شد؛

در این نمایشگاه تعدادی از هنرمندان آثار تکنولوژیکی پیشرفته‌ای را عرضه کردند. در میان هنرمندانی که با پژوهش‌های عملی و نظری‌شان گذر از امر مکانیک به امر الکترونیک در هنر را میسر ساختند ایوارال، یاکوف آگام، نیکولاس شوفر، لیلیان لین، پیوتر کوآلسکی، ون -یینگ تسایی و استفان آنتاناکاس را می‌توان در زمره چهره‌های مهم دانست.

ایوارال با استفاده ظریف از کامپیوتر برای برنامه‌نویسی یک سطح تصویری، بین پژوهش اپتیک اولیه و علاقه‌اش به علم به عنوان مدلی برای خلق هنرمندانه حلقه اتصالی می‌سازد. آگام از ساختارهای کمکی شنیداری - چشمی - حرکتی و موضوعات تعاملی به سوی تمهیداتی که امواج صوتی نامرئی را به امواج مرئی الکترومغناطیسی تبدیل می‌کرد و به سوی خلق دیوارنگاره‌های کامپیوتری ارکستراسیون دیداری بر روی صفحات مختلف الکترونیکی، گام برداشت. نیکولاس شوفر به کمک موتورهای الکتریکی که در طول برج‌های درخشانده - دینامیک سیبرنتیک با مقیاس وسیع کار گذاشت، نخستین مجسمه‌های فضایی - دینامیک خود را ساخت، بلند پروازانه‌ترین آرزوهایی که آماده تحقق هستند. لیلیان لین دل‌مشغولی‌هایش به نورهای اکو و انعکاس‌های روی مایعات را به آثار پیچیده حرکتی با نام ساختارهای رویایی و به اشیای زیبا و اسرارآمیزی معطوف می‌کند که از فولاد، شیشه‌های نوری، الیاف مصنوعی و سیستم میکروکامپیوتری که برای ساخت مجسمه نوری حساس به صدا طراحی گشته‌اند، ساخته می‌شوند.

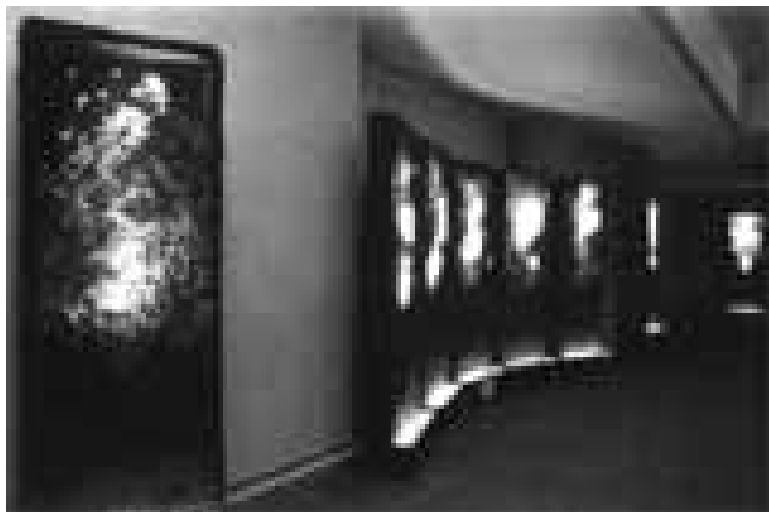
علاقه کوآلسکی به پدیده‌های علمی، که در آثار اولیه او به واسطه علائم و چیدمان‌های ساده ثنونی یا از طریق خصوصیات الکترونیکی ابتدایی بیان می‌شود، به اظهاریه‌های پیچیده‌ای ختم شده است که در آن، با زمان به مثابه منطقه‌ای که در دسترس احساس هاست، و نه به عنوان یک

تصویر ۷

ثبت درونی یا خاطره، به صورت الکترونیکی برخورد می‌شود. کوآلسکی در ضمن آثاری محیطی از جمله میدان تعامل را خلق کرده است که در آن، تعاملات فیزیکی تماشاگران ساختار عناصر نورانی در شبیه‌سازی‌ای از فضایی شهری را تعدیل و اصلاح می‌کنند.

ون -یینگ تسایی دوران هنری خود را با ساخت‌های چندگانه حرکتی که وحدت دینامیکی دارند و با مجسمه‌های سیبرنتیک از جنس فولاد ضد زنگ آغاز می‌کند که در محیطی الکترونیکی پر از

نورهایی با فرکانس بالا به نوسان درآمده‌اند. او بعدها سراغ قطعات تعاملی می‌رود و در اثری به نام فواره از آنها استفاده می‌کند، همان اثری که تمایل هنرمند به پذیرش محیط‌های طبیعی و مصنوعی را نشان می‌دهد.



بنیادهای هنر الکترونیک

پژوهش اولیه استفان آنتاناکاس در زمینه نورهای نئون علاقه او را به محل های معمارانه و محیطی شکل می دهد تا به گونه ای خاطره انگیز و عاطفی سراغ یک زبان رسمی برای نئون رنگی دایره ای و مربعی و عناصر قابل تفکیک شان - قوس ها و زوایای قائمه - برود.

هنرمندان دیگری از قبیل یول اشتاین، اتوپین، کارل فردریک روترزوارد، راکند کریز و دنی کاراوان پژوهش اولیه حرکتی یا محیطی خود با نور را به شیوه فنی پیشرفته تری ارتقا دادند، آن هم با استفاده از نور لیزر در سه شاخه اصلی: محصولات مرکب دیداری و شنیداری، نمایش-گرهای شکل پذیر محیطی از راه دور، و هولوگرافی.

یکی از چشم گیرترین و منسجم ترین نمونه ها در گذر از امر مکانیکی به امر الکترونیکی را می-توان در کارهای رای اسکات یافت. در دهه ۱۹۶۰ او

مشغول تهیه و ساخت مجسمه های معلم مابانه ای بود که مشارکت ساده تماشاگر- شاگرد در یک فضای متمرکز فیزیکی را ایجاد می کردند. در یک مجموعه مراحل منظم و روشمند، اسکات در سطوح عملی و نظری اقدام به تحقیق درباره استفاده از سیبرنتیک کرده و در نهایت، به کمک فن آوری های ارتباط دوسویه، در تعدادی از پروژه هایش به ویژگی ابرارتباطی^۸ در فضای عمیق داده ها می رسد.

شاید صرفاً در اصطلاح نوع شناسانه^۹ است که می-توان پیشروی به سمت هنر تکنولوژیکی را با پذیرش دسته بندی ای که داریو دل بوفالو در کاتالوگ چهل و دومین دو سالانه و نیز در سال ۱۹۸۶ ارائه کرد، در نیمه دوم قرن بیستم خلاصه کرد. نظر او بر این است که دهه ۱۹۴۰ شایسته عنوان هنر الکترونیک، دهه ۵۰ از آن هنر داده ها، دهه ۶۰ متعلق به هنر تصادف^{۱۰}، دهه ۷۰ هنر گرافیک کامپیوتری و دهه ۸۰ زمان هنر تصویر ترکیبی^{۱۱} بود. با این حال، این دیدگاه که به درستی فرض می کند که نوآوری های فنی بر طبق این دسته بندی متعلق به تاریخ های فوق بوده اند، به این واقعیت توجه ندارد که دستاوردهای مجزای هنری مطابق آن تاریخ ها معمولاً برای تأثیر گذاری واقعی بر جهان هنر ناکافی بودند. تنها از طریق پژوهش متعهد نظری و عملی شماری از هنرمندان خلاق این عرصه هاست که هنر تکنولوژیکی

توانسته است خودش را به عنوان بیان معتبر زیبایی شناسانه زمانه ما تثبیت کند، که همانا در رقابت با، یا به بیان دقیق تر مکمل دیگر تحولات مسلط هنرمندانه^{۱۲} پست مدرن^{۱۳} هم چون نقاشی التقاطی و آثار ابژه بنیاد^{۱۴} چند رسانه ای که در پیشرفته ترین نمایشگاه متروپولیس برلین در سال

تصویر ۸

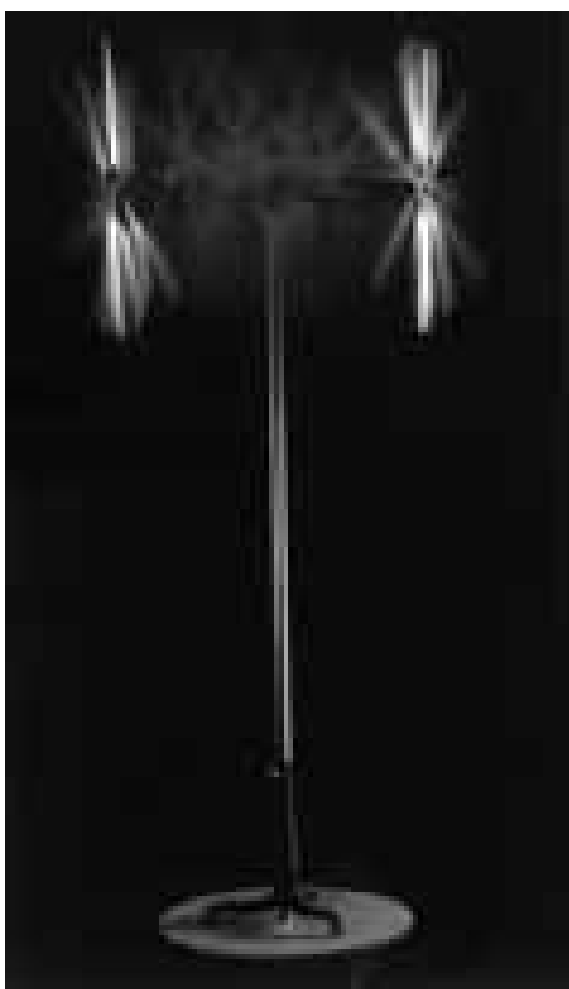


فصلنامه هنر- شماره شصت و پنج

۱۹۹۱ به نمایش درآمدند، می‌باشد.

این هنرمندان، در جست‌وجوی راهی برای سازگار کردن فاکتورهای تکنولوژیکی، زیبایی-شناسانه و هنرمندانه، به تدریج بر مسائل جامعی چون ارتباط بین هنرمند و اثر هنری، از یک سو و فن‌آوری، محیط پیرامون و عموم مردم و فرهنگ عامه از سوی دیگر تأکید فزاینده‌ای داشته‌اند. هنرمندان برای نیل به این هدف از منابع مختلفی که پیشتر ذکر شد، عمدتاً فوتوریسم، دادائیسم، ساخت‌گرایی، حرکت‌گرایی و نور - حرکت‌گرایی، و نیز هنر محیطی و هنر مفهومی، تحولات تکنولوژیکی که با عکاسی و سینما آغاز شد و از شاخه‌های مختلف علم هم‌الهام گرفته‌اند.

تصویر ۹



در خصوص عکاسی، در مقاله‌ای در آرت ژورنال که به هنر و کامپیوتر می‌پردازد، مارگارت لا‌وجوی، تری گپیس و جرج لگرادی از اهمیت عکاسی به عنوان پایه و اساس هنر کامپیوتری قاطعانه دفاع می‌کنند. لا‌وجوی می‌گوید که نقش عکاسی در شکل‌گیری مدرنیسم و پست مدرنیسم الگویی برای ارزیابی کارکرد رسانه‌های الکترونیکی در زمینه هنر، فراهم ساخته است. او این نقطه نظر والتر بنیامین را تکرار می‌کند که عکاسی را در فروپاشی فضای ابژه هنر اصیل و بی‌همتا در موقعیتی محوری می‌داند، و نشان می‌دهد که شاخه‌های حساس سرکوب شده عکاسی به عنوان یک فن‌آوری تکثیری چگونه در دهه ۱۹۶۰ در آثار اندی وار هول و رابرت روشنبرگ با قدرتی شایان توجه رشد و گسترش یافت.

با نگاهی به مقاله‌های مختلفی که درباره این موضوع در آرت ژورنال به چاپ رسیده‌اند، درمی‌یابیم که فن‌آورهای الکترونیک - ابتدا ویدئو و حال تصویرپردازی دیجیتال - به تغییر و تحولاتی که توسط عکاسی آغاز شده بود، شتاب بخشیده و وقوع تغییرات بیشتری را سبب شده‌اند. در این فن‌آوری‌ها، بخش عمده‌ای از تاریخ عکاسی با سرعتی فزون‌تر و انحرافات کم‌تر تکرار می‌شود. الگوی عکاسانه، به همراه انحلال تمایزات سفت و سخت میان نظام‌های ارتباطی هنری و غیرهنری، کامپیوترها را نزدیک دستان هنرمند قرار داده است؛ بنابر عقیده گپیس، اکنون شاهد ترکیب پیچیده عکاسی، ویدئو و فنون قدیمی بازنمایی دیداری - طراحی، نقاشی، مجسمه‌سازی - با فن‌آورهای نوین دیجیتال هستیم که ارتباطات را دگرگون

ساخته و در را به روی تعریف جدیدی از هنر که آگاهی بوم‌شناسانه را شامل می‌شود، گشوده بنیادهای هنر الکترونیک است.

از سوی دیگر، جرج لگرادی اظهار می‌دارد که در پردازش دیجیتال، همانند دیگر اشکال ۲۳۱

ارتباط، مؤلفه‌های تکنولوژیکی سخت‌افزار و نرم‌افزار ساختارهایی هستند که فرمی را سر و سامان داده و بر اطلاعاتی که پردازش می‌کنند تحمیل می‌دارند، ولو اینکه این ساختارهای میانجی معمولاً شفاف یا فاقد ارزش دانسته می‌شوند.

آثار کامپیوتری لگرادی، همانند کار عکاسانه پیشین‌اش، بیننده را درگیر ملاحظه ابهام ذاتی تصویر می‌کند که در ظاهر طبیعی به نظر می‌رسد، اما در واقع حاصل حضور یک واسطه است و بنابراین مفاهیم قراردادی بازنمایی دیداری به مثابه بازتاب صرف اشیای واقعی از پیش بوده را زیر سؤال می‌برد.

مسیر دیگری که از هنر محیطی به هنر بومی‌نگر عصر الکترونیکی می‌رسد را می‌توان از آثار معمارانه و محیطی هنرمندانی چون ویکتور واسارلی، کارلوس کروز دیز و برنارد لاسوس تا آثار ون - بینگ تسایی، یورگن کلوس و اتوپین دنبال کرد.

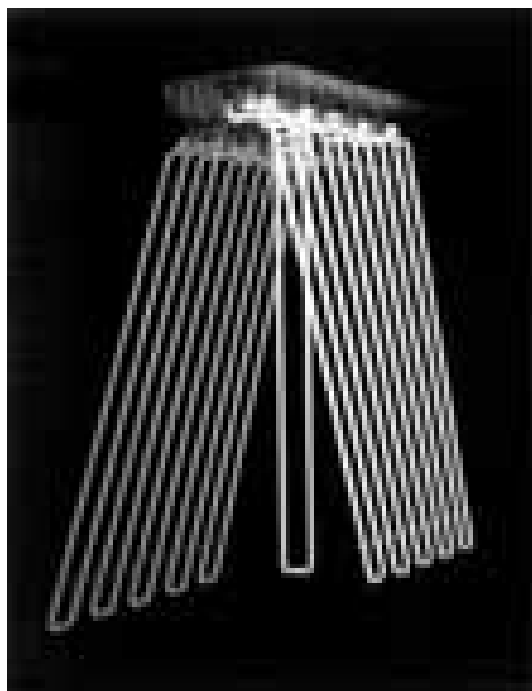
به موازات این تحول، مفهوم و عمل مشارکت تماشاگر جای خود را به مفهوم و عمل تعامل داد. مشارکت فعالانه از سوی تماشاگر، موضوعی بود که نخستین بار هنرمندانی از قبیل آگام، سوتو، تینگولی و پل بوری در ابتدای دهه ۱۹۵۰ پیش کشیدند. این هنرمندان، که اشکال هندسی را تجربه کرده بودند، بعد سوم را وارد آثارشان کردند تا این حق انتخاب (و گاهی اوقات حتی نوعی الزام را برای) تماشاگر قائل شوند که در فرآیند خلق مداخله کند تا آثار هنری آنها بتواند

تصویر ۱۰

کاملاً عملیاتی^{۱۳} باشند. بنابراین تصاویر پلی‌فونیک و کنترپوان آگام تنها به شرطی ساختارشان را آشکار می‌سازند که تماشاگر در برابرشان حرکت کند. هم‌چنین، آثار تغییرپذیر او، که با فن متفاوتی اجرا شده‌اند، به گونه‌ای ساخته شدند که عناصر متحرک تصویر بتواند آزادانه توسط تماشاگر - شرکت‌کننده از نو مرتب و منظم شوند.

اگر آثار آن دوره سوتو با کوچک‌ترین حرکت تماشاگران در برابرشان تحت تأثیر قرار می‌گرفتند، محیط‌های ساختگی بعدی او اغلب مستلزم میزان بیشتری از مشارکت، هم‌چشمی و هم‌لمسی، بودند.

متامتیکس، اثر تینگولی، در دهه ۱۹۵۰ گرچه در اصل چالشی است طعنه‌آمیز در برابر فن‌آوری، اما گاهی هم نیازمند مشارکت تماشاگر است، به ویژه در مورد ماشین‌های طراحی و نقاشی‌اش. و اما در مورد پل بوری، گذر از اشکال دوبعدی انتزاعی هندسی به سطوح متحرک سه بعدی تغییرپذیر را باید هم به مثابه طغیان او علیه قید و بندهای سه پایه‌ای (عکس یا نقاشی) قلمداد کرد و هم به عنوان دعوت از تماشاگری که در صورت نارضایتی‌اش از آرایش



اشکال و رنگ‌هایی که توسط هنرمند پیشنهاد شده ترکیب‌بندی را تغییر داده و اصلاح کند.

چندی بعد، دیگر هنرمندان آپ آرت و هنر حرکتی از جمله کروز - دیز یا اعضای گروه نوول تندنس^{۱۴} به ویژه گروه پژوهش هنر دیداری پاریس^{۱۵} و گروه تی از میلان سعی کردند

فصلنامه هنر - شماره شصت و پنج



تصویر ۱۱



تصویر ۱۳



تصویر ۱۴



بنیادهای هنر الکترونیک

تماشاگران را بیشتر درگیر اثر هنرمند کنند، به گونه‌ای که با آگاهی بیشتری، از آزادی‌شان به نحو مؤثر و سازنده‌ای بهره بگیرند. بدین ترتیب کروژ- دیز جذب قابلیت‌های ادراکی (انسان) نسبت به رنگ شد، و گروه‌های فرانسوی و ایتالیایی، شامل موره، لی پارک، کلمبو و بوریانی، توانایی- های خلاقانه تماشاگر را در محیط‌های غیرعادی چون دهلیزهای تو در تو یا مسیرهای طراحی شده‌ای پر از جلوه‌های اپتیکی، استروبو سکوپیک، مغناطیسی، متحرک و نورانی، آزمایش کردند. مسئله مشارکت تماشاگر در آثار هنرمندانی که «اتفاق‌ها»، «کنش‌ها»، «رویدادها» و «پرفورمنس‌ها» را در دهه ۱۹۶۰ و ۷۰ به نمایش می‌گذاشتند نیز به چشم می‌خورد. اگر در این نوع آثار اغلب شاهد یک موضع انتقادی نسبت به جامعه هستیم، پدیده‌ی اعلا میه‌های دیواری^{۱۶} را، که در ایالات متحده آمریکا در دهه ۶۰ شروع تازه‌ای داشت و به طور فزاینده‌ای در دهه ۷۰ مورد توجه قرار گرفت، باید به عنوان اعتراض محکم و قاطعانه‌ای به نظم تثبیت شده اجتماعی تلقی کرد. با این حال، به گونه کاملاً غیرمنتظره‌ای اقبال جدیدی از جامعه را درگیر مشغولیت خلاق زیبایی‌شناسانه‌ای کرد، هر چند که به لحاظ معیارهای زندگی روزمره مخرب و زیان‌بار می‌نمود.

نقاشی دیواری، همان دیگر شکل عامه‌پسند بیان زیبایی‌شناسانه با وحدتی بیشتر در جهت-گیری اجتماعی، با نقاشی‌ای به نام دیوار احترام، اثر ویلیام واکر و چند تن از دستیارانش، در یکی از خیابان‌های جنوب شیکاگو در سال ۱۹۶۷ معرفی شد. شایان ذکر است که جنبش نقاشی دیواری در ایالات متحده آمریکا تأثیر اجتماعی مضاعفی داشت. این جنبش نه تنها به ساکنین یک منطقه مسائل روزمره را تفهیم می‌کرد، بلکه برای جمع هریک از گروه‌های اجتماعی نیز فعالیت جمعی، یک مشارکت فیزیکی و ذهنی در شرح و تفضیل اظهارات زیبایی‌شناسانه، هنرمندانه و اجتماعی - سیاسی را امکان‌پذیر می‌ساخت.

مفهوم تعامل، که به عنوان پیامد تغییرات اجتماعی و تکنولوژیکی مطرح شد، نشان‌گر دگرگونی فنی و زیبایی‌شناسانه در حوزه مشارکت تماشاگر است. این را می‌توان در آثار هنرمندانی چون جفری شاو، ادموند کوچات، رای اسکات، ژان - لویی بوآسیه، میرون کروگر و استفان ویلسون مشاهده کرد.

و اما مثال خوبی از تأثیر هنر مفهومی بر هنر الکترونیکی، در عرصه هنر کامپیوتری، را می‌شود در میان آثار کریستین تاملین جست‌وجو کرد. او در نوشتار نظری اخیرش نگرش سنت‌گرایانه به هنر (که نمونه‌اش را در برنامه‌نویسی نقاشانه برای میکرو کامپیوترهایی می‌بینیم که به هنرمند امکان می‌دهد تا با قلم الکترونیکی یا ماوس طراحی کند و نیز از برنامه‌های نقشه‌کشی تصویر یا کپی‌برداری از نقشه را که برای شبیه‌سازی‌هایی از نقاشی مدرنیستی، طراحی، چاپ یا عکاسی، ساخته شده استفاده کند) را در برابر نگرش پست مدرن، که نماینده‌اش هنرمندان کامپیوتری هستند که محدوده هنر مفهومی را گسترش می‌دهند، قرار می‌دهد.

شاید بتوان چنین نتیجه گرفت که دست کم هفت منبع وجود دارد که هنر تکنولوژیکی معاصر از آنها الهام گرفته است. اینها، پیش از همه، عکاسی و سینما، با آن تأثیر متقابل عوامل فنی و زیبایی‌شناسانه‌شان بر همدیگر، هستند؛ سپس هنر مفهومی با جنبه‌های عقلانی و اطلاعاتی و نیز بُعد محیطی‌اش، هنر زمینی^{۱۷}. بعد محیطی در ضمن به واسطه منبع اساسی سومی، هنر نوری، با خصوصیات الکتریکی و بعدها الکترونیکی‌اش، کشف و مورد استفاده قرار گرفت. منبع چهارم

همانی است که در آن، حرکت فیزیکی ماشین نقش مهمی را ایفا می‌کند و بارزترین محل کارآیی اش هنر حرکتی است. هنری که به شکل حساب شده‌ای برنامه‌ریزی شده بود، عامل مهمی در پایه‌ریزی ابتدایی هنر سبیرنتیک و سپس هنر الکترونیکی بود. و اما هنرهایی را که عمدتاً با ویژگی‌های محیط و مشارکت تماشاگر سرو کار داشتند، می‌توان به عنوان دو حوزه مجزای تأثیرگذاری بر هنر تکنولوژیکی به شمار آورد؛ حوزه نخست شکل محیط‌ها یا چیدمان‌ها، هم اپتیکی و هم مفهومی، را به خود می‌گیرد و گاهی مواقع در مقیاس معمارانه یا شهری ظاهر می‌شود؛ حوزه دوم به شکل مشارکت بازیگوشانه یا کم و بیش خلاقانه که به تعامل منتهی می‌شود خود را نمایان می‌سازد.

پی‌نوشت‌ها:

1. anemic Cinema
2. productivist
3. Kunst - Licht- Kunst
4. luminous
5. Eventsructure Research Group
6. spatial concept
7. Experiments in Art and Technoligy
8. superconnectivity
9. typological
10. Random Art
11. synthetic
12. object-based
13. operational
14. Nouvelle Tendance
15. Groupe de Recherche d'Art visuel of paris.
16. graffiti
17. land Art

زیرنویس های تصاویر

۱. لالوموهوی ناچ، خاصیت نور (۳۰-۱۹۲۳).
۲. من ری، مانع (۱۹۲۰/۶۴)، آذین های معلق مرکب از ۶۳ چوب رختی.
۳. فرانک مالینا در کنار یکی از نقاشی های درخشنده - حرکتی اش، شماره ۸۷۰، سفر ۳، (۱۹۵۸)
۴. نیکولاس شوفر، منشور بی کران، لوکس ۲ و ریزدماها ۲، نمایشگاه مشترک شوفر / تینگولی در موزه نیویورک، ۱۹۶۵
۵. الکساندر کالدر، آذین معلق با اجزای قرمز و آبی (۱۹۵۰)
۶. جین تینگولی، انیمیشن لامپ های کوچک (۱۹۶۲)
۷. فردریک گرند پری، باستان شناسی نور، نمایشگاهی در رایمز، (۱۹۹۱)
۸. آلیخاندر و مویراسینا، ماریچ و جوانه های دوتایی (۱۹۹۱)
۹. کریستین شیس، گیاهان توربو (۱۹۹۱)، مجسمه نئونی حرکتی.
۱۰. استفان آنتاناکاس، نئون معلق (۱۹۶۵)
۱۱. فرانسوا مور، نقاشی دیواری در پلاتو بوبورگ، پاریس (۱۹۷۱)
۱۲. مارسل دوشان، برهنه از پلکان پایین می آید، تابلو شماره ۲ (۱۹۱۲)
۱۳. تری گیپس، حافظه ضعیف (۱۹۸۸)
۱۴. کارلوس کرو - دیز، ساختار رنگی شعاعی (۸۸-۱۹۸۳)، بارکوئیزی متو، ونزوئلا

